

Estudio Técnico 57s

**Efecto del Descenso
de la Fecundidad
en la Mortalidad Infantil**

Erica Taucher

Estudios sobre Mortalidad y Salud Infantil

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá con el objeto de apoyar la investigación destinada a adaptar la ciencia y la tecnología a las necesidades de los países en desarrollo. Su actividad se concentra en seis sectores: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias de la información; ciencias sociales; ciencias de la tierra e ingeniería; y comunicaciones. El Centro es financiado exclusivamente por el Parlamento de Canadá; sin embargo, sus políticas son trazadas por un Consejo de Gobernadores de carácter internacional. La sede del Centro está en Ottawa, Canadá, y sus oficinas regionales en América Latina, África, Asia y el Medio Oriente.

Publicaciones sobre este tema:

Mortality and Morbidity: The Matlab Experience (IDRC-TS56e)

S. D'Souza, A. Bhuiya, S. Zimicki, K. Sheikh

Efecto del Descenso de la Fecundidad en la Mortalidad Infantil (IDRC-TS57s)

E. Taucher

West African Sources of Health and Mortality Information: A Comparative Review (IDRC-TS58e)

A.G. Hill, W.J. Graham

Techniques de collecte et d'analyse de données sur la mortalité périnatale à Kinshasa, Zaïre (IDRC-TS61f)

D. Nzita Kikhela

Child Health and Mortality in Sub-Saharan Africa: An Annotated Bibliography from the 1975-86 Literature/Santé et mortalité infantiles en Afrique subsaharienne : bibliographie annotée de la documentation de 1975 à 1986 (IDRC-259e,f)

Fiona Mackenzie (Compiler/Compilatrice)

Research Issues in Child Health and Child Care in West Africa: Proceedings of a Workshop, Accra, Ghana, 22-26 September 1986 (IDRC-266e)

Fiona Mackenzie (Editor), Kodwo Ewusi (Associate Editor)

Estudio Técnico 57s

**Efecto del Descenso
de la Fecundidad
en la Mortalidad Infantil**

Erica Taucher

Estudios sobre Mortalidad y Salud Infantil

© International Development Research Centre 1988
Postal Address: Box 8500, Ottawa, Ont., Canada K1G 3H9

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Apartado Aéreo 53016, Bogotá, Colombia

Taucher, E.

IDRC-TS57s

Efecto del descenso de la fecundidad en la mortalidad infantil.
Ottawa, Ont., CIID, 1988. viii + 56 p. : il.

/Fecundidad/, /mortalidad infantil/, /América Latina/ - /salud
materno infantil/, /baja de la fecundidad/, /espaciamiento de los
nacimientos/, /tasas de mortalidad/, /cuadros estadísticos/,
referencias.

CDU: 312.2-053.2(8)

ISBN: 0-88936-503-2

Se dispone de edición microficha.

Revisión del texto: Stella de Feferbaum

Revisión técnica: Pierrette Legros, Sandra Garland

Este trabajo fue realizado con ayuda de una subvención del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá. Los puntos de vista aquí expresados son los de la autora y no representan necesariamente las opiniones del Centro. La mención hecha de nombres propios no constituye una recomendación del producto y su aparición solo obedece a razones de información.

Resumen

El documento está dirigido a futuros investigadores del efecto de los niveles de fecundidad sobre la mortalidad infantil. Resultados de esos estudios servirían para orientar las acciones de los programas de atención materno-infantil y de planificación de la familia.

Se presenta la experiencia de la autora en algunos estudios con datos de países de América Latina. Se relata cómo se originaron los objetivos de las investigaciones y los procedimientos de análisis utilizados para llegar a los resultados sobre diferenciales de mortalidad infantil, adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas y naturaleza de los diferenciales de mortalidad infantil por variables relacionadas con el nivel de la fecundidad. Los resultados muestran que alto orden de nacimiento, intervalos intergenésicos previos cortos y edades maternas en ambos extremos de la edad fértil constituyen factores que elevan el riesgo de mortalidad infantil. Al descender la fecundidad disminuye la proporción de nacimientos con tales características, lo que favorece el descenso de la mortalidad infantil. Hay indicios de que aquellos diferenciales son de naturaleza biológica a pesar de algunos resultados contradictorios.

Entre los distintos problemas que se encontraron, se analizan los referentes a las fuentes y a la calidad de los datos. A continuación se proponen algunas técnicas para medir el efecto del descenso de la fecundidad en la mortalidad infantil y se concluye con la enumeración de algunos objetivos que podrían tener futuras investigaciones de fecundidad y mortalidad infantil.

Abstract

This document is directed to future researchers on the effects of fertility rate upon infant mortality. The results of these studies can serve to guide activities in maternity and infant care and family planning programs.

The author's experience in a number of studies based on data from Latin American countries is presented. An account is given of how the research objectives originated and what procedures were used to analyze infant mortality differentials, as well as a description of the adaptation of reproductive behaviour to the economic situation and of the nature of infant mortality differentials measured by variables related to the fertility rate. The results show that a high fertility rate, short intervals between successive births, and the age of the mother, at either extreme of the child-bearing span, are all factors that increase the risk of infant mortality. As fertility rate decreases, the number of such births declines and this favours a lower infant mortality. Despite some contradictory results, there are indications that the differentials are biological in nature.

Among the various problems encountered, those having to do with sources and the quality of data are analyzed. There follow proposals for techniques to measure the effects of a decrease in the fertility rate upon infant mortality. The work closes with a list of objectives for future research on fertility and infant mortality.

Résumé

Cette publication est destinée aux personnes qui étudieront éventuellement l'effet du taux de fécondité sur la mortalité infantile. Les résultats des études exposés dans cette publication pourraient servir à orienter les programmes de soins maternels et infantiles et de planning familial.

L'auteure présente son expérience dans la réalisation d'études fondées sur des données de pays latino-américains. Elle dit comment ont été déterminés les objectifs des études et quelles méthodes d'analyse ont été appliquées aux données sur les différences de mortalité infantile, et parle de l'adaptation du comportement reproductif à la situation économique et de la nature des différences de mortalité infantile mesurée par des variables reliées au taux de fécondité. Les résultats montrent que le nombre élevé des naissances, les intervalles intergénéralités courts et l'âge des mères aux deux extrémités de leur vie féconde sont des facteurs qui augmentent les risques de mortalité infantile. La réduction de la fécondité fait baisser la proportion des naissances présentant ces caractéristiques, ce qui favorise la réduction de la mortalité infantile. Il y a lieu de croire que ces différences de mortalité infantile sont de nature biologique malgré quelques résultats contradictoires.

Au nombre des problèmes rencontrés, l'auteure a analysé ceux se rapportant aux sources et à la qualité des données. L'auteure propose ensuite quelques techniques pour mesurer l'effet de la réduction de la fécondité sur la mortalité infantile et conclut par l'énumération de quelques objectifs à donner aux futures études de la fécondité et de la mortalité infantile.

INDICE

Prefacio	vii
Introducción	1
Capítulo 1: Experiencia en Algunos Estudios con Datos de Países de América Latina	3
Objetivos	3
Diferenciales de mortalidad infantil y efectos de los cambios de estructura de los nacimientos en el nivel de la mortalidad infantil	4
Adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas	22
Naturaleza de los diferenciales de mortalidad infantil por variables relacionadas con el nivel de la fecundidad	27
Capítulo 2: Problemas en Relación con los Datos	39
Fuentes de datos	39
Análisis de la calidad de los datos	43
Otros problemas con los datos	44
Capítulo 3: Métodos de Tipificación para Medir el Efecto del Descenso de la Fecundidad sobre el Nivel de la Mortalidad Infantil	45
Aplicación de un método de tipificación indirecta a los datos de Chile entre 1965 y 1972	45
Aplicación de un método de tipificación directa a los datos de Chile entre 1972 y 1978	48
Capítulo 4: Posibles Objetivos de Investigaciones de Fecundidad y Mortalidad Infantil Futuras	51
Identificar la alta fecundidad como determinante de mortalidad infantil	51
Medir o predecir los efectos de cambios en la fecundidad sobre el nivel de mortalidad infantil	52
Investigar la naturaleza de los diferenciales respecto a variables ligadas a la fecundidad	52
Capítulo 5: Conclusiones	53
Referencias	55

PREFACIO

El Proyecto de Población, Salud y Desarrollo (PSD) de la División de Ciencias Sociales del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo fué creado en 1983 como mecanismo temporal para apoyar y fortalecer la capacidad de los investigadores de los países en desarrollo para realizar investigaciones interdisciplinarias acerca de los problemas persistentes de altas tasas de mortalidad y mala salud infantil. Para este fin, y con la activa participación de la División de Ciencias de la Salud, el proyecto ha organizado una gama de actividades. Estas incluyen una serie de talleres interdisciplinarios regionales en América Latina y África para científicos de la salud y de las ciencias sociales, preparación de los bibliografías de investigación, y auspicio a la participación de varios investigadores en conferencias internacionales.

A más de esto, el proyecto PSD ha comisionado una serie de trabajos técnicos de investigación sobre problemas o carencias ampliamente reconocidas en la investigación sobre mortalidad infantil. Estos trabajos fueron evaluados por colegas y publicados en la serie de Estudios sobre Mortalidad y Salud Infantil del CIID. La intención de estos trabajos es abordar asuntos metodológicos y conceptuales específicos en la investigación, las fuentes de datos, y la recolección y análisis de la información.

Hay que señalar que la serie de Estudios sobre Mortalidad y Salud Infantil no está basada exclusivamente en información original o primaria. Más bien, la serie de monografías aspira a examinar y actualizar la investigación sobre problemas metodológicos específicos. Los autores son investigadores cuyo trabajo integra exitosamente los enfoques conceptuales y metodológicos de las tradiciones investigativas tanto de las ciencias de la salud como de las sociales. Cuando se consideró oportuno, se propició un enfoque y un estilo de manual de terreno. De lo contrario, se empleó un enfoque operativo e ilustrativo en la preparación de los trabajos para publicación.

Efecto del Descenso de la Fecundidad en la Mortalidad Infantil ilustra los procedimientos que pueden ser empleados para evaluar el impacto del descenso de la fecundidad y de la estructura de este descenso sobre los niveles de mortalidad infantil. Los estudios de caso provienen de Chile, Paraguay, México, Perú y Costa Rica. La monografía hace una contribución metodológica y sustantiva al ilustrar que los factores de fecundidad y maternos inciden sobre el riesgo de mortalidad. Estos estudios de caso deberían también tener implicaciones significativas en la formulación política para los

planificadores y proveedores de servicios de planificación familiar y atención de salud materno-infantil. La autora, Erica Taucher, es médica e investigadora en salud pública de la Universidad de Chile.

Sandra Witt
Coordinadora
Proyecto de Población,
Salud y Desarrollo
División de Ciencias Sociales
CIID

INTRODUCCION

Cuando se estudia la fecundidad y la mortalidad infantil en distintas áreas geográficas o a través del tiempo, es habitual encontrar que entre los niveles de ambas variables existe una estrecha relación directa. En parte ello se debe a que hay factores, tales como el grado de urbanización o el nivel de instrucción de la población, que actúan en la misma dirección sobre ambos índices.

Sin embargo, la mortalidad infantil y la fecundidad, tienen además relaciones recíprocas que son independientes de estos determinantes comunes o interconectados. Es así como la alta mortalidad infantil puede impedir el descenso de la fecundidad o bien favorecer que se mantenga alta. En sentido contrario, la alta fecundidad puede crear condiciones desfavorables para la supervivencia infantil.

El efecto de la mortalidad infantil sobre la fecundidad se manifiesta por ejemplo en que pareciera que la reducción de esta última sólo se inicia cuando la mortalidad infantil ha llegado a niveles suficientemente bajos como para asegurar a las parejas el número de hijos sobrevivientes deseado. Otro mecanismo de acción es que una alta mortalidad infantil acorta los períodos de esterilidad natural asociados con la lactancia.

En poblaciones que no practican la anticoncepción ello puede contribuir a un mayor número de nacimientos durante el período de edad fértil de la mujer, por acortamiento de los intervalos intergenésicos. Otra razón para que la fecundidad se mantenga a niveles altos cuando la mortalidad infantil es elevada puede ser el deseo de reemplazar al hijo fallecido. Todas estas relaciones han sido extensamente estudiadas al investigar los factores que impiden el descenso de la fecundidad buscado a través del desarrollo de programas de planificación familiar (Rutstein y Medica 1975; Taylor et al. 1976; Chowdhury et al. 1976; Cochran et al. 1983).

También existen relaciones entre la mortalidad infantil y la fecundidad en el sentido inverso que es el que aquí se analizará. Se ha comprobado en numerosos estudios (Vavra y Queres 1973; Wolfers y Scrimshaw 1975; Puffer y Serrano 1973; Nortman 1974; Taucher 1979a,b, 1985) que existen importantes diferenciales de mortalidad infantil respecto por lo menos a tres variables relacionadas con la fecundidad: el orden de nacimiento, la edad de la madre y la longitud del intervalo intergenésico previo. Se repite en todas las investigaciones que la mortalidad infantil aumenta con el orden de nacimiento, que es mayor cuando la madre se encuentra en los extremos inferior o superior del período de edad fértil o cuando el intervalo respecto al naci-

miento anterior es muy corto. La proporción de nacimientos en esas condiciones adversas para la supervivencia infantil es mayor cuando los niveles de fecundidad son elevados. Por tanto, si el descenso de la fecundidad logra desplazar la estructura de los nacimientos hacia órdenes de nacimiento menores, a edades maternas más adecuadas y con intervalos previos más largos, repercutirá favorablemente en la mortalidad infantil, reduciéndola a niveles más bajos.

Esto da sentido a que se mencione la reducción de la mortalidad infantil entre los objetivos de muchos programas de planificación familiar, en especial en América Latina.

Sin embargo, en la interpretación de los efectos que el descenso de la fecundidad pueda tener sobre la mortalidad infantil, es importante conocer la naturaleza de los diferenciales antes mencionados, porque tiene directa relación con las políticas y acciones respecto a la regulación de la fecundidad.

Una posibilidad es que aquellos diferenciales fueran de origen predominantemente socioeconómico, motivados por una mayor proporción de nacimientos pertenecientes a estratos sociales bajos en las categorías de mayores riesgos. En tal caso una política de regulación de la fecundidad orientada a tener menos hijos en edades maternas intermedias y con espaciamiento suficiente, no tendría mayor sentido para actuar sobre el nivel de la mortalidad infantil.

En cambio si, como parecen apoyarlo algunos hallazgos de investigación, los diferenciales de mortalidad infantil por esas variables se debieran a que mujeres desgastadas por un gran número de embarazos a intervalos cortos y en edades avanzadas, o aquellas demasiado jóvenes e inmaduras, tienen hijos con un menor potencial biológico de sobrevivencia, adquiere sentido planificar la familia para que los niños nazcan cuando la mujer se encuentra en condiciones óptimas para la maternidad, cualquiera sea el estrato social al que pertenezca la madre.

El conocimiento de las características que implican mayor riesgo de mortalidad infantil permitirá, por otra parte, desarrollar criterios de beneficios especiales o de atención de salud intensificada a embarazadas o niños pertenecientes a esos grupos.

De lo anterior deriva que la investigación del efecto de la fecundidad sobre la mortalidad infantil puede aportar resultados útiles para orientar las acciones de los programas de atención materno-infantil y de planificación de la familia.

Se espera que, la presentación de la experiencia y de los resultados obtenidos en algunos estudios de la autora en países de América Latina, pueda ser útil a los investigadores interesados en este tema. En primer lugar, para definir los objetivos de sus investigaciones y además para prever soluciones a algunos de los problemas que podrán encontrar en su desarrollo. Se hará énfasis especial en aquellos problemas relacionados con la existencia, integridad y calidad de los datos necesarios. También se presentarán metodologías de análisis que han servido para cuantificar el efecto del descenso de la fecundidad sobre la mortalidad infantil. Por último se propondrán algunas líneas de investigación futura, por el interés que pueden tener para un país en particular o por corresponder a interrogantes que no han podido responderse con la investigación hasta ahora desarrollada.

CAPITULO 1: EXPERIENCIA EN ALGUNOS ESTUDIOS CON DATOS DE PAISES DE AMERICA LATINA

Objetivos

La primera investigación aquí presentada (Taucher 1979a) se originó en el deseo de encontrar una explicación para el continuo descenso de la mortalidad infantil en Chile. Iniciada en 1960, no se interrumpió durante los distintos períodos de deterioro económico que sufrió el país con posterioridad a esa fecha. Esto desconcertó a los que siempre habían calificado a la mortalidad infantil como un indicador sensible a los cambios de nivel de vida. Entre las diversas hipótesis que se exploraron en el trabajo, entre los que aparecía evidentemente el efecto de los ya tradicionales programas materno-infantil y de alimentación complementaria, se postulaba que el descenso de la fecundidad que se observó desde 1964, podría haber contribuido de manera importante a esa conducta inesperada de la mortalidad infantil. En efecto, mientras la tasa de mortalidad infantil descendía de 96 a 66 por mil entre 1965 y 1972, la tasa bruta de natalidad disminuía, entre los mismos años de 36,3 a 28,6 por mil.

Se suponía que ese descenso de la fecundidad provocaría un cambio de estructura de los nacimientos hacia una mayor proporción de nacimientos de bajo riesgo de muerte, lo que contribuiría a la reducción de la mortalidad infantil.

Algunos de los resultados obtenidos en esa investigación confirmaron las características de los diferenciales de mortalidad infantil respecto a variables relacionadas con la fecundidad, encontradas por otros investigadores. Además dieron lugar a la pregunta sobre la naturaleza biológica o socioeconómica de aquellos diferenciales. Esto dio origen a otro estudio, ampliado ahora a cuatro países latino-americanos además de Chile (Taucher 1982). Por una parte, se deseaba cuantificar el efecto de los cambios de la estructura de los nacimientos sobre el nivel de la mortalidad infantil. Por otra, se intentaba explorar la naturaleza de los diferenciales en estudio.

De la discusión de los trabajos anteriores nació la idea de que otra explicación del continuo descenso de la mortalidad infantil en Chile podría ser la adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas. Si durante una crisis económica los nacimientos se produjeran predominantemente en familias no afectadas por ella, el deterioro económico no tendría por qué traducirse en un aumento de la mortalidad infantil. Esta explicación se relaciona con aquellas que buscan en los cambios de estructura de los nacimientos, la razón para que la mortalidad infantil se conduzca con independencia

respecto de la situación económica. En un análisis preliminar se vio que, efectivamente, al contrario de lo que ocurría con la mortalidad infantil, las tendencias en el tiempo de los niveles de fecundidad y de los indicadores económicos, están estrechamente correlacionadas. Esto merecería que la investigación de la hipótesis se completara en el futuro con otro enfoque metodológico.

Diferenciales de Mortalidad Infantil y Efectos de los Cambios de Estructura de los Nacimientos en el Nivel de la Mortalidad Infantil

Para explorar la hipótesis de que el descenso de la fecundidad había sido un factor contribuyente al continuo descenso de la mortalidad infantil en Chile, se utilizaron, en la primera de las investigaciones citadas (Taucher 1979a,b), los datos de estadísticas vitales de la cohorte de nacimientos de 1972, de las cintas de nacimientos de 1972, y de las cintas de defunciones de 1972 y 1973, facilitadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INE).

Haciendo clasificaciones cruzadas tanto de nacimientos como de defunciones de menores un año, por edad de la madre, orden de nacimiento, nivel de instrucción de la madre y categoría ocupacional del padre, datos que se registraban para ambos hechos vitales, fue posible construir tasas específicas y observar los diferenciales de mortalidad infantil por todas esas variables en forma aislada y en conjunto.

Se encontraron los diferenciales esperados: mortalidad infantil ascendente con el orden de nacimiento y curvas en forma de U respecto a edad materna, mostrando el mayor riesgo de hijos de madres muy jóvenes o demasiado maduras, patrones que se mantienen para cada variable dentro de las categorías de la otra (Fig. 1, Cuadros 1, 2 y 3).

Se observó también que el riesgo era siempre más alto para cualquiera de las categorías de orden de nacimiento si el niño era hijo de un padre de baja categoría ocupacional o de una madre de bajo nivel de instrucción (Taucher 1979b).

En cuanto a la hipótesis que originó el análisis, se llegó a estimar por un método que se detallará en el Capítulo 4, que un 13% del descenso total de la mortalidad infantil entre 1965 y 1972 podría atribuirse a los cambios de estructura que habían experimentado los nacimientos con relación al orden de nacimiento y a la edad de la madre (Taucher 1979a). El hecho de que el porcentaje de nacimientos de orden 4 o más descendiera de 43,4% en 1965 a 28,6% en 1972, índice del desplazamiento de la estructura de los nacimientos, hacia órdenes de menor riesgo de mortalidad infantil, explica por sí solo el 11% del descenso de la tasa de mortalidad infantil. Por otra parte, el efecto favorable de la disminución de la proporción de nacimientos de madres de 35 años de edad o más, de 17,6% en 1965 a 12,3% en 1972, se vio contrarrestado por el aumento del porcentaje de nacimientos de madres menores de 20 años de edad, de 11,9% en 1965 a 15,9% en 1972. De esta manera, los efectos de los cambios de estructura por edad materna en el nivel de la mortalidad infantil prácticamente se anularon. Si, en conjunto, los cambios de la composición por orden y edad materna explican el 13% del descenso total de la tasa, ello indica que los efectos de cada uno de los cambios no son aditivos sino que al contrario hay una interacción que permite que la influencia conjunta de ambos cambios sea más favorable que la suma de sus efectos aislados.

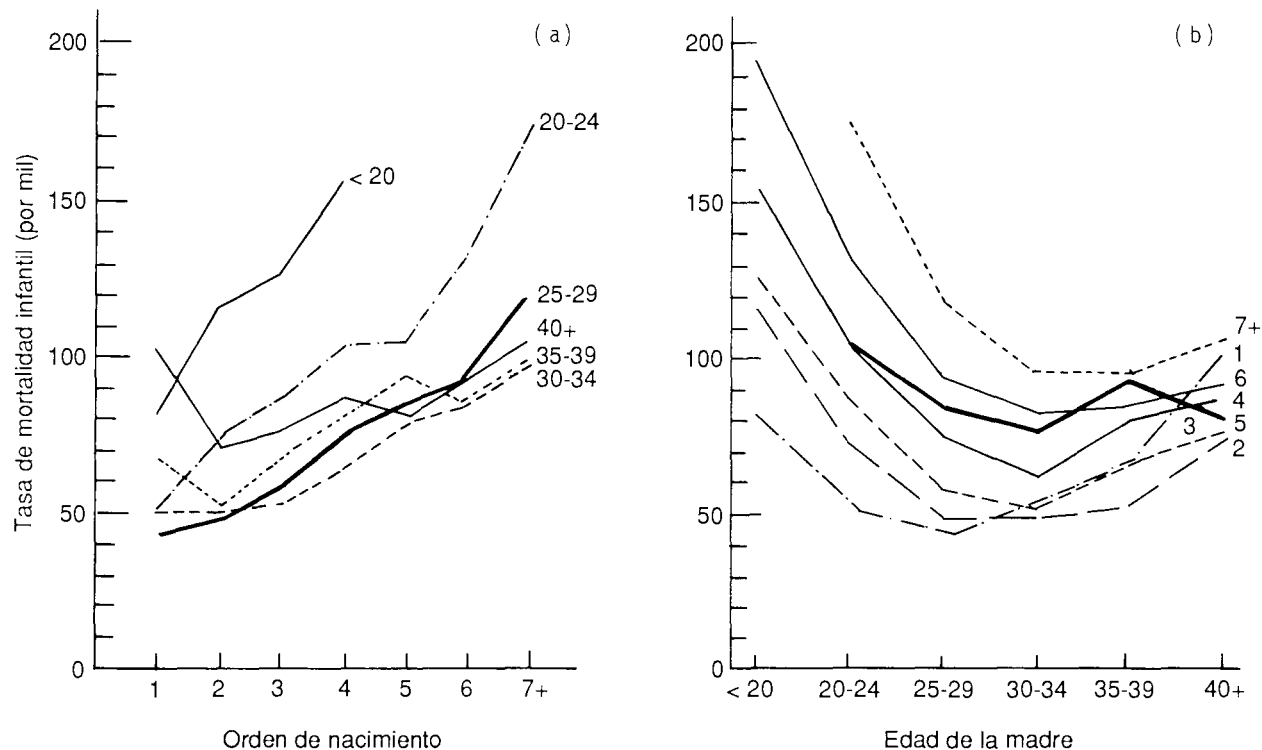


Fig. 1. Tasas de mortalidad infantil específicas, Chile 1972. (a) Por orden de nacimiento dentro de grupos de edad materna. (b) Por edad materna dentro de grupos de orden de nacimiento.

Cuadro 1. Tasas de mortalidad neonatal (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1972.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	31,70	28,88	30,43	30,07	33,32	35,51	38,31	40,20
Menos de 20	38,62	33,76	48,50	48,74	69,14	61,13	64,13	-
20-24	29,70	26,02	29,87	31,08	37,10	36,43	49,70	65,17
25-29	26,49	22,91	22,21	25,98	27,49	34,41	36,13	41,13
30-34	29,62	29,98	27,67	25,62	28,21	31,39	33,29	32,88
35-39	40,04	38,65	28,90	37,00	41,83	46,75	40,56	42,25
40 y más	43,18	57,31	28,39	36,15	50,89	28,54	47,58	44,40
Ninguno	56,53	73,99	67,01	56,52	51,77	48,51	48,93	48,53
Menos de 20	72,64	70,67	67,59	94,55	82,28	45,43	218,04	-
20-24	62,27	75,10	78,15	42,05	51,43	54,51	68,56	35,45
25-29	50,37	66,70	65,67	49,90	44,27	31,09	49,44	50,99
30-34	51,50	109,94	60,77	71,44	44,93	51,65	31,92	43,66
35-39	59,44	63,59	8,72	76,51	89,78	92,06	52,54	54,74
40 y más	47,54	62,65	68,14	27,95	39,89	22,48	68,14	46,82
Primario o básico	31,94	30,79	31,82	29,73	30,82	33,70	35,92	36,57
Menos de 20	38,32	34,36	46,17	43,12	61,03	69,88	-	-
20-24	30,00	27,47	29,70	29,82	34,61	31,30	47,52	69,13
25-29	27,90	26,68	23,62	26,68	26,20	34,11	33,77	37,29
30-34	28,38	29,05	31,31	24,52	24,48	29,59	32,24	28,64
35-39	37,27	40,78	32,61	36,31	34,52	43,20	38,53	36,83
40 y más	43,42	58,03	27,68	42,80	57,06	31,43	40,30	43,86
Secundario o superior	24,62	21,36	23,20	25,41	35,24	34,61	42,13	61,04
Menos de 20	31,79	25,51	54,14	58,14	161,51	-	-	-
20-24	24,18	20,88	24,42	33,10	43,54	62,13	22,71	172,13
25-29	19,50	16,21	17,50	21,16	26,02	40,30	36,69	72,20
30-34	24,50	22,60	18,89	20,60	33,35	26,50	44,20	54,67
35-39	36,34	30,90	25,25	29,54	46,04	30,57	39,14	72,28
40 y más	35,62	53,54	12,38	24,55	38,74	21,80	61,71	40,08

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

Cuadro 2. Tasas de mortalidad postneonatal (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1972.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	42,82	33,19	39,99	43,44	49,79	52,60	54,76	64,15
Menos de 20	55,95	49,01	68,78	79,12	86,61	41,39	130,26	246,04
20-24	42,61	27,20	44,33	56,89	66,93	68,06	85,26	110,32
25-29	35,56	21,13	26,25	33,30	48,00	51,14	57,45	78,60
30-34	38,17	22,74	22,38	27,39	36,14	47,10	50,03	63,82
35-39	43,57	29,95	24,46	31,48	38,49	46,91	44,94	56,66
40 y más	53,70	46,30	44,69	40,96	36,73	53,84	45,56	61,22
Ninguno	96,35	107,15	113,19	100,68	116,09	99,13	78,97	93,96
Menos de 20	125,82	133,02	128,44	79,09	167,12	46,14	-	-
20-24	109,97	99,15	110,59	98,07	146,24	83,04	97,49	180,03
25-29	91,20	53,72	117,84	101,37	82,43	94,74	72,81	107,14
30-34	83,51	102,35	65,35	88,32	82,13	88,36	84,79	81,87
35-39	89,53	46,14	53,15	103,60	149,79	103,34	75,59	88,02
40 y más	86,35	63,63	138,40	99,36	94,52	148,39	25,95	84,80
Primario o básico	46,99	42,51	49,32	50,52	51,06	51,67	56,33	60,03
Menos de 20	58,43	52,38	67,93	79,17	78,89	42,58	201,31	138,40
20-24	47,94	33,65	49,58	58,65	59,76	66,22	82,33	91,82
25-29	42,24	31,58	35,62	37,90	47,48	47,47	56,45	72,18
30-34	40,53	26,03	28,85	32,31	38,27	43,33	46,19	58,73
35-39	41,93	39,69	27,60	32,96	38,10	43,88	43,29	48,17
40 y más	50,64	54,73	41,09	41,18	37,25	43,89	56,53	54,26
Secundario o superior	18,48	14,92	18,70	21,27	29,52	36,22	31,26	60,94
Menos de 20	30,69	24,07	52,69	78,73	41,01	-	-	-
20-24	20,75	13,62	24,33	36,97	54,43	63,10	92,26	58,27
25-29	12,87	8,23	8,58	14,43	36,25	30,70	37,26	80,66
30-34	14,81	9,18	8,57	10,70	17,37	37,69	29,93	65,33
35-39	16,08	10,46	13,57	12,85	7,44	20,69	17,03	48,94
40 y más	23,02	19,77	12,58	19,95	11,24	29,53	10,44	44,78

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

Cuadro 3. Tasas de mortalidad infantil (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1972.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	74,62	62,07	70,42	73,51	83,11	88,11	93,07	104,35
Menos de 20	94,57	82,77	117,28	127,86	155,75	102,52	194,39	-
20-24	72,31	53,22	74,20	87,97	104,03	104,49	134,96	175,49
25-29	62,05	44,04	48,46	59,28	75,49	85,55	93,58	119,73
30-34	67,79	52,72	50,05	53,01	64,35	78,49	83,32	96,70
35-39	83,61	68,60	53,36	68,48	80,32	93,66	85,50	98,91
40 y más	96,88	103,61	73,08	77,11	87,62	82,38	93,14	105,62
Ninguno	152,88	181,14	180,20	157,20	167,86	147,64	127,90	142,49
Menos de 20	198,46	203,69	196,03	173,64	249,40	91,57	-	-
20-24	172,24	174,25	188,74	140,12	197,67	137,55	166,05	215,48
25-29	141,57	120,42	183,51	151,27	126,70	125,83	122,25	158,13
30-34	135,01	212,29	126,12	159,76	127,06	140,01	116,71	125,53
35-39	148,97	109,73	61,87	180,11	239,57	195,40	128,13	142,76
40 y más	133,89	126,28	206,54	127,31	134,41	170,87	94,09	131,62
Primario o básico	78,93	73,30	81,14	80,25	81,88	85,37	92,25	96,60
Menos de 20	96,75	86,74	114,10	122,29	139,92	112,46	-	-
20-24	77,94	61,12	79,28	88,47	94,37	97,52	129,85	160,95
25-29	70,14	58,26	59,24	64,58	73,68	81,58	90,22	109,47
30-34	68,91	55,08	60,16	56,83	62,75	72,92	78,43	87,37
35-39	79,20	80,47	60,21	69,27	72,62	87,08	81,82	85,00
40 y más	94,06	112,76	68,77	83,98	94,31	75,32	96,83	98,12
Secundario o superior	43,10	36,28	41,90	46,68	64,76	70,83	73,39	121,98
Menos de 20	62,48	49,58	106,83	136,87	202,52	-	-	-
20-24	44,93	34,50	48,75	70,07	97,97	125,23	114,97	230,40
25-29	32,37	24,44	26,08	35,59	62,27	71,00	73,95	152,86
30-34	39,31	31,78	27,46	31,30	50,72	64,19	74,13	120,00
35-39	52,42	41,36	38,82	42,39	53,48	51,26	56,17	121,22
40 y más	58,64	73,31	24,96	44,50	49,98	51,33	72,15	84,86

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

La posibilidad de acceder a los datos de las encuestas de fecundidad realizadas en algunos países, dentro del Programa de la Encuesta Mundial de Fecundidad, en la segunda mitad de la década de 1970, dio la oportunidad de ampliar el estudio de los diferenciales de mortalidad infantil, por variables relacionadas con la fecundidad, a Costa Rica, México, Paraguay y Perú (Taucher 1982a). En ninguno de estos países el certificado de defunción incluía datos sobre orden de nacimiento o características de los padres para las muertes menores de un año, como era el caso de Chile. El criterio para elegir esos cuatro países entre aquellos para los que se disponía de cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad en el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)¹ fue el de contrastar países con diferentes niveles de fecundidad. Se sabía que en Costa Rica la fecundidad había experimentado un gran descenso en los últimos años y se suponía que México, Paraguay y Perú eran países de alta fecundidad. Los datos de mortalidad infantil se obtuvieron en forma directa de la historia de embarazos en que además del número, fecha de término y resultado de cada embarazo declarado por la entrevistada, se registraban las defunciones de los nacidos vivos tenidos y la edad en que ocurrieron.

Se descartaron los nacimientos ocurridos en el año anterior a la entrevista y que por tanto aún podían morir antes de cumplir un año y se analizó la mortalidad infantil en los nacimientos ocurridos entre 1 y 21 años previos a la encuesta. Este período se eligió después de varios análisis que permitieron concluir que conciliaba una relativa regularidad de los niveles de mortalidad infantil con la necesidad de disponer de un número de nacimientos suficiente para poder hacer análisis de subgrupos.

Las fechas entre las cuales se analizaron los datos para los cuatro países, de acuerdo con el procedimiento descrito fueron: julio de 1955 a junio de 1975 en Costa Rica y México; febrero de 1958 a enero de 1978 en Paraguay, y julio de 1956 a junio de 1976 en Perú.

Se analizaron además los datos de estadísticas vitales de Chile para la cohorte de nacimientos de 1978, complementando los estudios ya hechos para 1972.

En todos los países se analizaron los diferenciales de mortalidad infantil respecto a orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre. Además en los países con datos originados en encuestas, se estudiaron los diferenciales con respecto a la longitud del intervalo intergenésico previo, dato que no aparece en las estadísticas vitales de Chile, y los diferenciales con relación a la ocupación del padre, dato cuya integridad de registro sufrió un importante deterioro en Chile entre 1972 y 1978.

Los diferenciales de mortalidad infantil por orden de nacimiento y edad de la madre para los dos años analizados en Chile y para los cuatro países con datos de encuestas se muestran en las Fig. 2 y 3 y en los Cuadros 1 a 7. Se observa que en todos los países hay una tendencia al ascenso de la mortalidad infantil al aumentar el orden de

¹ El estudio se pudo llevar a cabo en el CELADE gracias al apoyo financiero de las Fundaciones Ford y Rockefeller.

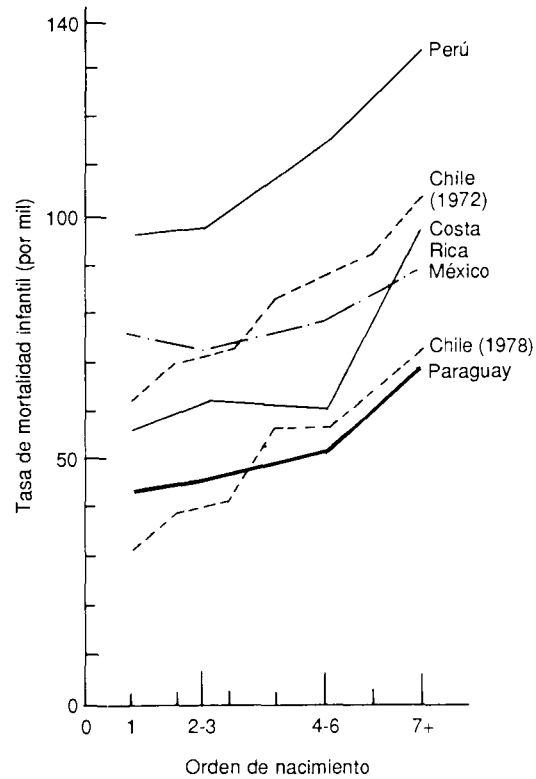


Fig. 2. Mortalidad infantil por orden de nacimiento en distintos países.

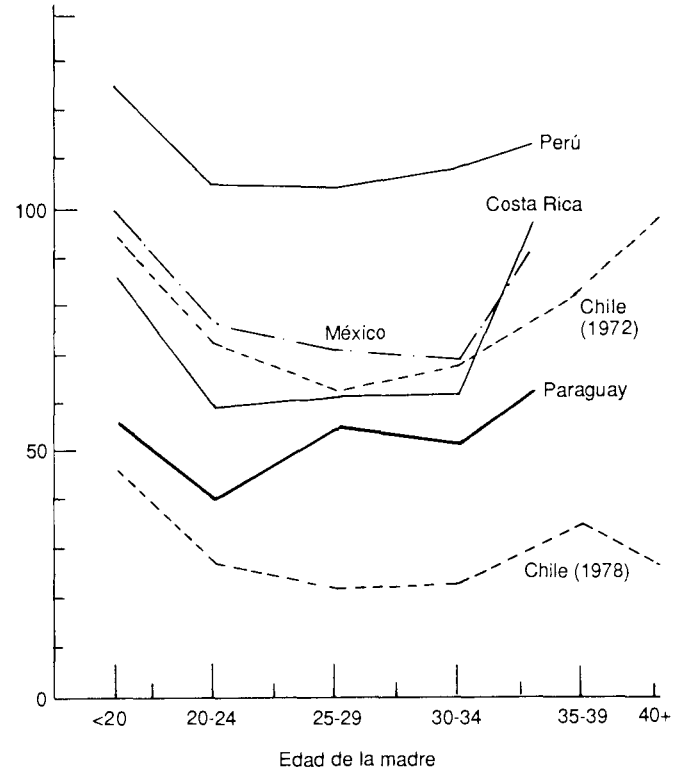


Fig. 3. Mortalidad infantil por edad de la madre en distintos países.

Cuadro 4. Tasas de mortalidad neonatal (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1978.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	19,92	15,92	19,38	21,83	25,34	27,93	29,98	31,25
Menos de 20	23,94	19,96	33,42	58,79	67,99	38,79	-	-
20-24	18,74	14,12	19,64	26,05	31,14	40,82	79,07	32,61
25-29	17,64	12,78	16,41	18,29	23,49	24,19	30,27	34,43
30-34	17,87	13,52	12,95	16,41	20,61	24,35	23,70	28,81
35-39	25,07	20,57	17,20	22,30	28,89	27,46	28,30	31,00
40 y más	26,49	12,04	18,81	16,45	20,97	40,17	25,42	32,90
Ninguno	40,44	42,95	35,00	33,33	50,59	44,12	32,25	42,66
Menos de 20	48,47	39,90	59,83	73,05	140,61	-	-	-
20-24	36,75	45,38	20,66	32,14	58,90	37,92	56,25	51,13
25-29	41,35	39,82	36,95	22,72	50,92	50,92	48,30	48,38
30-34	37,21	44,64	36,29	33,92	41,86	31,42	18,34	43,77
35-39	41,43	36,89	41,28	38,79	60,12	8,03	32,85	46,81
40 y más	39,68	102,27	-	27,44	-	152,53	16,79	34,32
Primario o básico	19,77	16,67	20,02	20,20	20,93	27,20	26,76	25,16
Menos de 20	23,00	19,67	29,64	48,45	59,20	56,25	-	-
20-24	18,80	14,17	19,20	23,29	24,15	39,27	66,17	31,25
25-29	18,02	14,65	18,57	15,88	19,71	22,75	20,99	28,64
30-34	17,48	13,49	13,13	16,78	16,70	22,82	26,90	20,51
35-39	22,62	21,40	14,26	17,94	22,53	34,87	25,34	24,17
40 y más	24,05	9,87	25,50	12,72	23,80	23,50	20,14	30,13
Secundario o superior	18,01	13,83	17,60	23,68	33,25	23,03	51,13	76,38
Menos de 20	23,71	18,83	44,29	146,24	80,35	-	-	-
20-24	17,66	13,27	20,28	34,15	61,71	64,28	312,48	-
25-29	15,47	10,71	13,85	21,85	31,50	13,97	98,30	73,76
30-34	15,91	12,06	11,86	14,91	25,73	27,94	5,86	102,27
35-39	25,23	18,30	18,70	26,17	35,82	12,16	41,41	61,74
40 y más	25,19	-	10,18	22,39	20,70	38,13	61,63	71,59

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

Cuadro 5. Tasas de mortalidad postneonatal (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1978.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	21,01	16,80	20,05	20,47	30,87	28,70	34,07	41,76
Menos de 20	31,48	26,92	44,21	57,58	95,68	40,03	-	-
20-24	20,64	13,00	23,25	31,32	43,72	43,25	63,05	117,78
25-29	15,66	9,40	11,37	15,82	24,67	29,53	44,26	50,15
30-34	17,09	8,78	9,42	11,61	22,06	19,84	33,05	46,43
35-39	20,70	14,36	13,20	12,74	16,73	31,17	17,90	35,08
40 y más	29,24	14,49	22,94	15,28	25,58	31,10	32,80	37,63
Ninguno	58,41	64,03	55,90	48,38	61,82	56,91	50,90	62,09
Menos de 20	78,15	72,86	102,92	45,23	72,56	-	-	-
20-24	61,81	69,02	42,64	63,03	91,17	52,17	-	211,08
25-29	50,50	41,10	46,61	35,18	62,11	57,33	56,98	62,41
30-34	53,17	36,86	22,46	40,84	48,60	58,37	44,16	74,53
35-39	40,34	38,07	31,95	50,04	26,59	33,17	42,37	43,63
40 y más	80,57	246,26	145,12	56,63	94,77	118,06	103,96	68,87
Primario o básico	24,79	21,70	24,96	24,05	27,48	26,84	32,22	35,62
Menos de 20	34,06	29,42	45,47	54,88	99,30	58,05	-	-
20-24	24,72	17,17	25,90	32,16	37,85	37,92	72,85	107,49
25-29	20,58	14,35	16,72	18,75	25,15	27,12	42,24	48,38
30-34	20,08	12,48	12,90	15,16	23,66	16,50	31,12	40,22
35-39	21,45	15,10	13,91	15,43	19,93	34,97	16,20	28,72
40 y más	22,87	10,18	17,54	18,39	12,28	27,28	20,78	29,19
Secundario o superior	10,92	8,72	11,20	11,08	19,20	22,92	29,55	50,16
Menos de 20	18,54	16,39	25,60	92,88	82,93	-	-	-
20-24	12,54	7,66	17,79	22,92	57,91	99,50	64,50	-
25-29	7,00	4,97	5,46	9,66	14,69	25,24	45,08	38,07
30-34	7,72	3,99	5,67	5,72	14,16	19,23	36,28	40,40
35-39	12,62	11,62	10,22	5,78	8,41	18,83	7,12	92,03
40 y más	11,91	6,25	10,51	-	35,61	-	31,81	10,55

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

Cuadro 6. Tasas de mortalidad infantil (por mil) por orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre, Chile 1978.

Edad y nivel de instrucción de la madre	Orden de nacimiento							
	Total	1	2	3	4	5	6	7 y más
Total	40,93	32,72	39,43	42,30	56,21	56,63	64,05	73,01
Menos de 20	55,442	46,88	77,63	116,37	163,67	78,82	-	-
20-24	39,38	27,12	42,89	57,37	74,86	84,07	142,12	150,39
25-29	33,30	22,18	27,78	34,11	48,16	53,72	74,53	84,57
30-34	34,96	22,30	22,37	28,02	42,67	44,19	56,75	75,24
35-39	45,77	34,93	30,40	35,04	45,62	58,63	46,20	66,08
40 y más	55,73	26,53	41,75	31,73	46,55	71,27	58,22	70,53
Ninguno	98,85	106,98	90,90	81,71	112,41	101,03	83,15	104,75
Menos de 20	126,62	112,76	162,75	118,28	213,17	-	-	-
20-24	98,56	114,40	63,30	95,17	150,07	90,09	-	262,21
25-29	91,81	80,92	83,56	57,90	113,03	108,25	105,28	110,79
30-34	90,38	81,50	58,75	74,76	90,46	89,79	62,50	118,30
35-39	81,77	74,96	73,23	88,83	86,71	41,20	75,22	90,44
40 y más	120,25	348,53	-	84,07	-	270,59	120,75	103,19
Primario o básico	44,56	38,37	44,98	44,25	48,41	54,04	58,98	60,78
Menos de 20	57,06	49,09	75,11	103,33	158,50	114,30	-	-
20-24	43,52	31,34	45,10	55,45	62,00	77,19	139,02	138,74
25-29	38,60	29,00	35,29	34,63	44,86	49,87	63,23	77,02
30-34	37,56	25,97	26,03	31,94	40,36	39,32	58,02	60,73
35-39	44,07	36,50	28,17	33,37	42,46	69,84	41,54	52,89
40 y más	46,92	20,05	43,04	31,11	36,08	50,78	40,92	59,32
Secundario o superior	28,93	22,55	28,80	34,76	52,45	45,95	80,68	126,54
Menos de 20	42,25	35,22	69,89	239,12	163,28	-	-	-
20-24	30,20	20,93	38,07	57,07	119,62	163,78	376,98	-
25-29	22,47	15,68	19,31	31,51	46,19	39,21	143,38	111,83
30-34	23,63	16,05	17,53	20,62	39,89	47,17	42,14	142,87
35-39	37,85	29,92	28,92	31,95	44,23	30,99	48,53	153,77
40 y más	37,10	-	20,69	-	56,31	-	93,44	82,14

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimiento y defunciones.

Cuadro 7. Tasas de mortalidad infantil por orden de nacimiento y edad de la madre en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

Orden de nacimiento	Edad de la madre					
	Total	< 20	20-24	25-29	30-34	35 y más
Costa Rica						
Total	67,7	85,6	59,3	61,5	62,0	95,8
1	56,6	69,4	44,5	50,2	(71,4)	-
2-3	62,0	103,2	55,6	58,4	32,0	-
4-6	60,6	(162,8)	75,1	49,0	47,3	98,4
7 y más	97,8	-	(163,9)	103,5	79,7	107,4
México						
Total	78,4	98,5	76,7	69,9	68,0	90,1
1	76,1	86,2	65,7	57,8	(43,0)	(166,7)
2-3	72,7	108,7	68,5	56,4	48,7	(30,9)
4-6	78,5	177,0	95,8	74,1	58,3	77,9
7 y más	89,5	-	(215,4)	83,4	81,2	95,2
Paraguay						
Total	50,9	55,4	40,8	54,1	52,4	61,2
1	43,7	51,0	40,4	34,7	(27,4)	-
2-3	45,1	66,0	36,8	52,3	36,0	(48,8)
4-6	51,4	38,5	53,8	54,0	45,3	50,8
7 y más	69,6	-	-	85,2	68,9	66,6
Perú						
Total	109,4	125,6	105,7	104,1	108,7	112,5
1	95,4	119,9	79,5	(50,3)	(61,9)	(153,9)
2-3	98,5	131,9	101,3	84,1	(76,3)	(54,3)
4-6	115,0	(180,6)	132,9	118,4	97,0	(100,2)
7 y más	134,5	-	(359,4)	(138,2)	137,2	121,2

Fuente: Cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

Nota: (), basada en menos de 100 nacimientos; -, no calculada (menos de 30 nacimientos o ninguna defunción).

nacimiento. El único país en que la mortalidad de los primeros hijos es mayor que la de los niños de orden 2 ó 3 es México. Por otra parte, se ve que en relación a la edad de la madre, se repite en todos los países la curva en U que señala el mayor riesgo de muerte de los hijos de madres en ambos extremos de la edad fértil.

En los Cuadros 1 a 7 se ve también que, salvo algunas irregularidades que se explican por el escaso número de hechos vitales en algunas categorías, la curva en U respecto a la edad materna se mantiene dentro de las distintas clases de orden de nacimiento. Por otra parte, dentro de cada categoría de edad de la madre aumenta la mortalidad infantil al aumentar el orden de nacimiento. Se ve también que las tasas de los hijos de madres menores de 20 años transcurren en niveles más altos para todos los órdenes de nacimiento. Esto explica

que en México, donde hay una alta proporción de primeros hijos de madres muy jóvenes, la mortalidad total del primer hijo sea superior a la del segundo.

La longitud del intervalo intergenésico previo, que sólo pudo estudiarse con datos de las encuestas, es, de las tres relacionadas con el nivel de fecundidad, la variable más asociada con la mortalidad infantil. Se ve en la Fig. 4 y en los Cuadros 8 y 9, que a medida que el nacimiento del niño se aleja en o tiempo del nacimiento del hijo anterior, disminuye apreciablemente su riesgo de muerte. El análisis por orden de nacimiento y por grupos de edad de la madre muestra que tal conducta se mantiene dentro de las categorías de esas variables.

En las Fig. 5 y 6 y en el Cuadro 10 se aprecia la gran influencia que tienen el nivel de instrucción de la madre y la ocupación del padre en la magnitud de la mortalidad infantil. Las implicaciones que esto tiene en términos de los diferenciales respecto a variables relacionadas con la fecundidad se analizarán con más detalle cuando se estudie la naturaleza biológica o socioeconómica de éstos.

Cuadro 8. Tasas de mortalidad infantil por orden de nacimiento y longitud del intervalo intergenésico previo en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

Orden de nacimiento	Intervalo intergenésico previo (en meses)					
	Total	7-11	12-17	18-23	24-35	36 y más
Costa Rica						
Total	70,7	194,0	86,4	60,0	50,3	40,1
2-3	62,0	169,5	71,2	63,4	41,7	32,4
4-6	60,6	171,0	86,4	38,4	43,7	38,3
7 y más	97,8	254,4	112,2	84,0	70,4	59,9
México						
Total	78,8	181,2	103,5	71,8	63,3	55,8
2-3	72,8	175,1	82,5	62,9	65,8	53,2
4-6	78,2	153,4	125,3	74,9	59,1	50,7
7 y más	89,1	227,4	112,3	82,3	66,3	68,4
Paraguay						
Total	52,9	130,4	93,5	41,9	37,4	40,4
2-3	45,1	107,1	66,7	47,2	27,1	39,8
4-6	51,4	121,7	105,1	34,2	38,6	38,9
7 y más	69,6	(168,4)	127,0	44,9	51,3	45,3
Perú						
Total	112,5	244,3	148,6	122,8	96,7	57,5
2-3	98,3	210,5	120,2	116,1	91,3	46,0
4-6	115,0	239,4	155,5	128,9	94,4	65,8
7 y más	134,1	289,8	192,5	125,9	109,8	64,8

Fuente: Cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

Nota: (), basada en menos de 100 nacimientos.

De acuerdo con la hipótesis de que la estructura de los nacimientos en condiciones de baja fecundidad es favorable a una menor mortalidad infantil, se esperaba una asociación positiva entre los niveles de fecundidad y de mortalidad infantil en los diferentes países estudiados.

Sin embargo, la determinación de esos niveles a partir de datos de las encuestas que, como ya se dijo, cubrían un período de 20 años, es poco confiable. El punto se analizará con más detalle en el Capítulo 4.

Cuadro 9. Tasas de mortalidad infantil (por mil) por edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

Edad de la madre	Intervalo intergenésico previo (en meses)					
	Total	7-11	12-17	18-24	25-35	36 y más
Costa Rica						
Total	70,7	194,0	86,4	60,0	50,3	40,1
< 20	109,6	(258,8)	94,4	95,8	74,8	(33,3)
20-24	64,7	184,0	76,0	46,5	38,0	31,3
25-29	62,7	141,2	83,7	55,3	41,7	42,9
30-34	61,6	(202,5)	103,9	56,8	28,8	38,4
35 y más	97,4	(311,1)	100,6	98,3	118,9	46,4
México						
Total	78,8	181,2	103,5	71,8	63,3	55,8
< 20	115,7	275,0	119,5	105,3	81,3	(21,5)
20-24	80,0	163,7	100,5	55,4	71,0	70,6
25-29	70,4	150,9	101,1	73,0	52,5	45,3
30-34	68,1	179,2	95,7	60,1	57,4	50,4
35 y más	88,8	(180,6)	115,2	114,3	74,5	69,6
Paraguay						
Total	52,9	130,4	93,5	41,9	37,4	40,4
< 20	64,4	(52,6)	68,2	98,4	31,8	(62,5)
20-24	40,9	(126,4)	68,0	30,3	27,4	29,0
25-29	56,6	(125,0)	106,4	46,2	38,4	45,1
30-34	53,5	(178,1)	111,6	36,7	39,1	32,7
35 y más	62,1	(142,9)	127,8	35,3	53,7	52,2
Perú						
Total	112,6	244,6	148,2	123,4	96,9	57,5
< 20	134,1	223,1	154,6	146,8	94,0	(25,6)
20-24	114,1	253,1	130,7	116,6	100,5	50,9
25-29	108,9	190,6	145,1	126,7	101,2	50,6
30-34	109,6	314,8	169,8	104,1	87,8	61,0
35 y más	112,1	(275,5)	171,2	157,9	96,5	70,8

Fuente: Cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

Nota: (), basada en menos de 100 nacimientos.

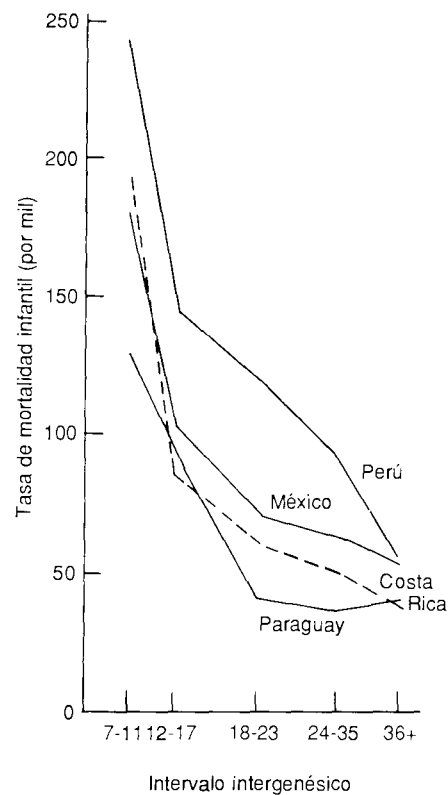


Fig. 4. Mortalidad infantil por longitud del intervalo intergenésico en distintos países.

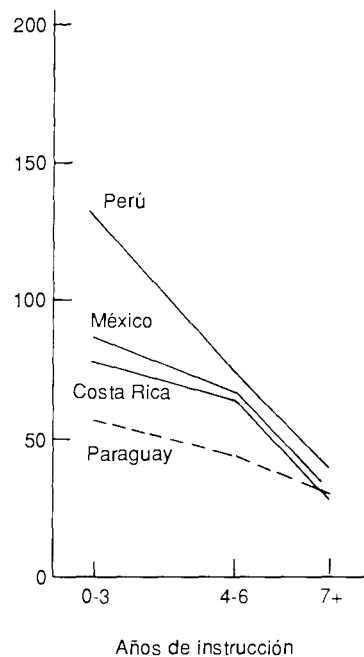


Fig. 5. Mortalidad infantil por años de instrucción en distintos países.

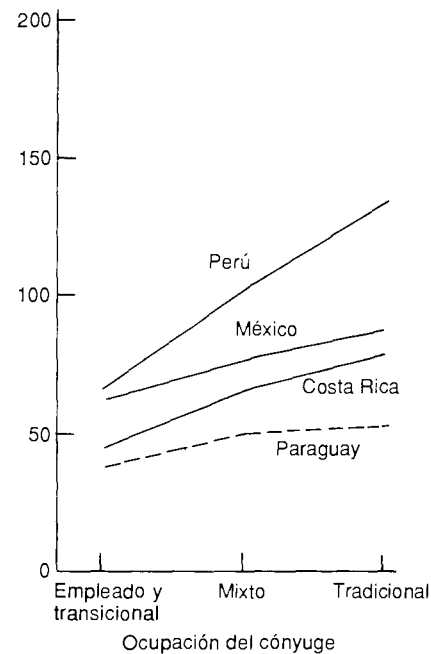


Fig. 6. Mortalidad infantil por ocupación del cónyuge en distintos países.

Aceptando que de acuerdo con los resultados observados, pudieran catalogarse Costa Rica y Paraguay como países de menor fecundidad y de menor mortalidad infantil, se esperaba que en ellos la estructura de los nacimientos respecto a orden de nacimiento, edad de la madre e intervalo intergenésico tuviera una menor proporción en las categorías de alto riesgo de mortalidad infantil que en México y Perú.

Efectivamente, en cuanto a orden de nacimiento se encontró que había una mayor proporción de primeros nacimientos en Costa Rica y Paraguay. En cambio no se encontró asociación entre la composición por edad materna y el nivel de fecundidad ni entre éste y la estructura por longitud del intervalo intergenésico. En cuanto a este último, llamó la atención la gran proporción de nacimientos con intervalos intergenésicos cortos en Costa Rica, en especial en mujeres jóvenes. En efecto, el 46% de los nacimientos de madres menores de 25 años ocurre antes de 18 meses en Costa Rica, en cambio en Paraguay el mismo hecho sólo ocurre en un 27% de los casos. Es posible que en Costa Rica

Cuadro 10. Tasas de mortalidad infantil (por mil) por nivel de instrucción de la madre y ocupación del cónyuge en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

Años de instrucción de la madre	Ocupación del cónyuge ^a			
	Total	Empleado o transicional	Mixta	Tradicional
Costa Rica				
Total	67,2	45,6	66,4	80,6
0-3	79,5	81,5	70,2	83,3
4-6	65,0	42,2	66,2	79,4
7 y más	30,9	21,4	54,8	25,9
México				
Total	78,4	62,3	77,3	89,9
0-3	87,1	76,0	84,7	92,0
4-6	67,4	56,9	71,4	78,7
7 y más	44,6	45,0	37,1	63,0
Paraguay				
Total	50,9	39,4	51,7	54,1
0-3	57,9	59,8	58,8	57,4
4-6	46,9	39,5	53,4	45,4
7 y más	31,7	27,6	27,0	75,3
Perú				
Total	109,5	66,7	104,0	135,7
0-3	132,3	109,2	126,6	139,4
4-6	75,6	61,5	73,2	104,8
7 y más	40,7	29,2	60,3	102,9

Fuente: Cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

^a Las categorías para la ocupación del cónyuge son las que se definieron y utilizaron en la Encuesta Mundial de Fecundidad.

la alta frecuencia de intervalos cortos en mujeres jóvenes corresponda a nacimientos ocurridos en los años en que la fecundidad era muy alta. Otra explicación podría ser que en el período de baja fecundidad las mujeres traten de completar aceleradamente el número de hijos deseados. Con las tabulaciones hechas no se podía explorar la veracidad de esos supuestos.

Un hecho importante que pudo detectarse en las tabulaciones de las encuestas de fecundidad fue la diferencia entre la estructura de los nacimientos por nivel de instrucción de la madre. Mientras que en México y Perú alrededor del 67% de los nacimientos tiene madres con 0 a 3 años de instrucción, en Costa Rica y Paraguay esos porcentajes son cercanos al 50%. Esta diferencia en el nivel de instrucción de las madres puede ser considerada como reflejo aproximado del nivel de instrucción predominante en la población de mujeres de esos países y, dada la asociación que se encuentra habitualmente entre fecundidad y nivel de instrucción, podría ser al mismo tiempo un factor explicativo de la mayor fecundidad que se observa en México y Perú.

Por los problemas expuestos sólo en Chile se analizó con mayor profundidad la relación entre la estructura de los nacimientos y el nivel de la fecundidad.

Entre 1972 y 1978 la tasa bruta de natalidad se redujo de 28,6 a 21,8 por mil. Se observa en el Cuadro 11, que el porcentaje de nacimientos de orden 1 que, como ya se vio, exhiben las tasas más bajas de mortalidad infantil, aumentó de 33,5 a 40,4%. En cambio, el de nacimientos de orden 4 o superior, en los que se observan las más altas tasas de mortalidad infantil, disminuyó de 28,5 a 18,4% entre ambas fechas. Se puede concluir, por tanto, que con relación al orden de nacimiento, los cambios de estructura observados en conexión con el descenso de la fecundidad son definitivamente favorables a menores tasas de mortalidad infantil.

En cuanto a la estructura por edad de la madre, la situación no es tan clara. Si bien, continuando la tendencia ya observada anteriormente, la proporción de nacimientos de madres de 35 o más años de edad disminuyó de 12,3 a 10,0% entre 1972 y 1978, la de nacimientos de madres menores de 20 años, aumentó de 15,9 a 17,3%. En Chile, en 1978 estos últimos tienen tasas de mortalidad infantil algo superiores a los hijos de madres de 35 o más años. Puede concluirse entonces que los efectos de los cambios de estructura de los nacimientos respecto a la edad materna, sobre el nivel de mortalidad infantil, en la práctica se cancelan.

En una actualización del análisis, comparando 1972 con 1982, se ve que en los últimos años está bajando también la proporción de nacimientos de madres menores de 20 años. De esta manera, los cambios de estructura por edad materna tienen una influencia favorable al descenso de la mortalidad infantil.

La inspección de las tasas por orden de nacimiento y edad de la madre en los Cuadros 1 a 6 permite concluir que los niños con menor riesgo de morir antes del año son los de los primeros tres órdenes de nacimiento con madres entre 20 y 34 años de edad. La proporción de nacimiento con esas características aumentó de 52,2 a 60,2% entre 1972 y 1978.

Otro cambio importante de estructura de los nacimientos que se produjo en Chile entre los dos años estudiados es el que se refiere al nivel de instrucción de la madre, que también puede observarse en el Cuadro 11. La proporción de nacimientos de madres con instrucción media o superior aumentó de 26,7 a 36,5%, en cambio los nacimientos de madres sin instrucción disminuyeron de 6,9 a 3,8%.

Análisis posteriores muestran que en 1984, los nacimientos de madres con nivel de instrucción medio y superior constituyen el 69,6% del total, mientras que los de madres sin instrucción han descendido al 2,1%.

Según el Cuadro 12 este cambio se explica en parte por el aumento del nivel de instrucción que experimentó la población femenina entre 15 y 54 años de edad entre los censos de 1970 y 1982.

En el mismo Cuadro se observa que entre ambos años censales hubo además una disminución de la fecundidad en las mujeres sin instrucción y con instrucción básica, mientras que aumentó la fecundidad en las de nivel medio y superior. Por cambios en los criterios de agrupación de los datos de ambos censos, no es posible llegar a comparaciones válidas de esas cifras. Nótese que las tasas de fecundidad de 1970

Cuadro 11. Estructura de los nacimientos según orden de nacimiento, edad de la madre y nivel de instrucción de la madre, Chile 1972 y 1978.

Variable	1972	1973
Orden de nacimiento		
1	33,5	40,4
2	23,5	26,8
3	14,5	14,4
4	8,8	7,4
5	5,7	4,0
6	3,9	2,4
7 y más	10,1	4,6
Total	100,0	100,0
Edad de la madre		
Menos de 20	15,9	17,3
20-24	31,4	33,5
25-29	25,2	24,6
30-34	15,2	14,6
35-39	8,1	7,2
40 y más	4,2	2,8
Total	100,0	100,0
Instrucción de la madre		
Ninguna	6,9	3,8
Primario o básico	66,4	59,7
Media o superior	26,7	36,5
Total	100,0	100,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, cintas de nacimientos.

están calculadas para mujeres hasta los 54 años de edad, mientras que las de 1982 lo están para mujeres hasta los 49 años de edad. Eso hace que las primeras estén subestimadas ya que se refieren a un denominador mayor por incluir un grupo de edad que produce pocos nacimientos. Ello invalida la interpretación del aumento de fecundidad en las mujeres de mayor nivel de instrucción, no así su disminución, en los otros dos grupos.

Sin embargo, es válida la comparación de las tasas dentro de cada año. Mientras que en 1970 la fecundidad disminuye con el aumento del nivel de instrucción de la mujer, en 1982 sucede lo contrario. Esta conducta poco esperada de la fecundidad se observa también en 1983. La interpretación de ese fenómeno se hará cuando se analice la adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas.

El análisis del efecto de los cambios de estructura de los nacimientos respecto a orden de nacimiento y edad y nivel de instrucción de la madre en relación con el descenso de la fecundidad en Chile entre 1972 y 1978 permitió atribuirles un 21,1% del descenso de la mortalidad infantil total, un 19,3% del de mortalidad neonatal y un 22,1% del de la mortalidad postneonatal. El cambio de mayor peso fue el del nivel de instrucción, seguido por el de la composición por orden de nacimiento. La modificación de la estructura de los nacimien-

Cuadro 12. Población femenina de 15 a 54 años de edad según años de instrucción en los censos de 1970 y 1980 y tasas de fecundidad por nivel de instrucción en los mismos años.^a

Población femenina de 15 a 54 años de edad				
Años de instrucción	1970		1982	
	No.	%	No.	%
Total	2 284 245	100,0	3 300 530	100,0
0	155 762	6,8	157 341	4,8
1-3	411 997	18,0	325 962	9,9
4-9	1 323 565	58,0	1 637 530	49,6
10 y más	392 921	17,2	1 179 697	35,7
Tasa de fecundidad (por mil)				
Nivel de instrucción	1970		1982	
Total	104,5		85,0	
Sin instrucción	110,8		53,0	
Básica	102,6		80,3	
Secundaria y superior	63,9		92,8	

Fuente: INE, Censos de 1970 y 1982, estadísticas de nacimiento. Datos elaborados por De Lira (1986).

^a Las tasas de fecundidad se calcularon por mil mujeres de 15 a 54 años en 1970 y por mil mujeres de 15 a 49 años en 1982.

tos por edad materna, en cambio, tuvo efecto nulo. En el capítulo correspondiente se detallará el procedimiento seguido para llegar a estas cifras.

Es conveniente sin embargo, tener presente, que el descenso de la fecundidad no siempre implica cambios estructurales de los nacimientos favorables a una menor mortalidad infantil. Es posible que en países en que apenas comienza el descenso de la natalidad, sean las mujeres de mayor nivel socioeconómico las que primero controlan su fecundidad. Ello podría llevar a un desplazamiento de la estructura de los nacimientos hacia un aumento de la proporción con madres de condiciones de vida de menor calidad. Por el gran impacto que los factores socioeconómicos tienen en la mortalidad infantil, tal hecho podría conducir a un aumento de la mortalidad infantil al anular los efectos beneficiosos del descenso de la fecundidad en términos de la estructura por orden de nacimiento o por longitud del intervalo intergenésico.

Adaptación de la Conducta Reproductiva a las Contingencias Económicas

La hipótesis de trabajo de este análisis fue que en un país como Chile, donde la población controla su fecundidad, las parejas evitan tener hijos cuando la situación económica familiar no asegura condiciones favorables para el hijo. De esta manera, en circunstancias económicas desfavorables, con aumento de la cesantía o deterioro del ingreso, los nacimientos ocurrirían de preferencia en familias que no han sido afectadas por esas contingencias. Esto contribuiría a explicar por qué las crisis económicas no perturbaron el continuo descenso de la mortalidad infantil en Chile (Taucher 1984).

La mejor manera de verificar esta hipótesis sería mediante una encuesta prospectiva a mujeres en edad fértil. Una buena alternativa a tal metodología sería investigar la situación económica de mujeres que han tenido hijos recientemente, que han abortado o que recurren a servicios de planificación familiar, en muestras adecuadas de tales mujeres. Se esperaría que las primeras estarían en mejor situación económica que los otros dos grupos.

A continuación se presentan algunos análisis con datos de 1967 a 1984, adelantándose a la posibilidad de hacer una investigación de ese tipo.

Los datos de nacimiento de las estadísticas vitales de Chile, no permiten explorar específicamente si las familias que se encuentran en situación económica desfavorable evitan los nacimientos. Sin embargo, sirven para investigar si, al contrario de la mortalidad infantil, se encuentra una relación entre la fecundidad y las fluctuaciones de los indicadores económicos.

A partir de 1964, la tasa bruta de natalidad, el indicador más burdo de la fecundidad, mostró una tendencia descendente interrumpida por una leve alza alrededor de los años 1972 y 1982. En la Fig. 7 y en el Cuadro 13 se ve que las mismas alzas se observan en las tasas específicas de fecundidad por edad. Ambos períodos de aumento se manifiestan especialmente en las mujeres entre 20 y 24 años de edad. Sin embargo, el aumento en el segundo también es intenso en las mujeres de 25 a 29 años, donde la primera alza había sido menos perceptible.

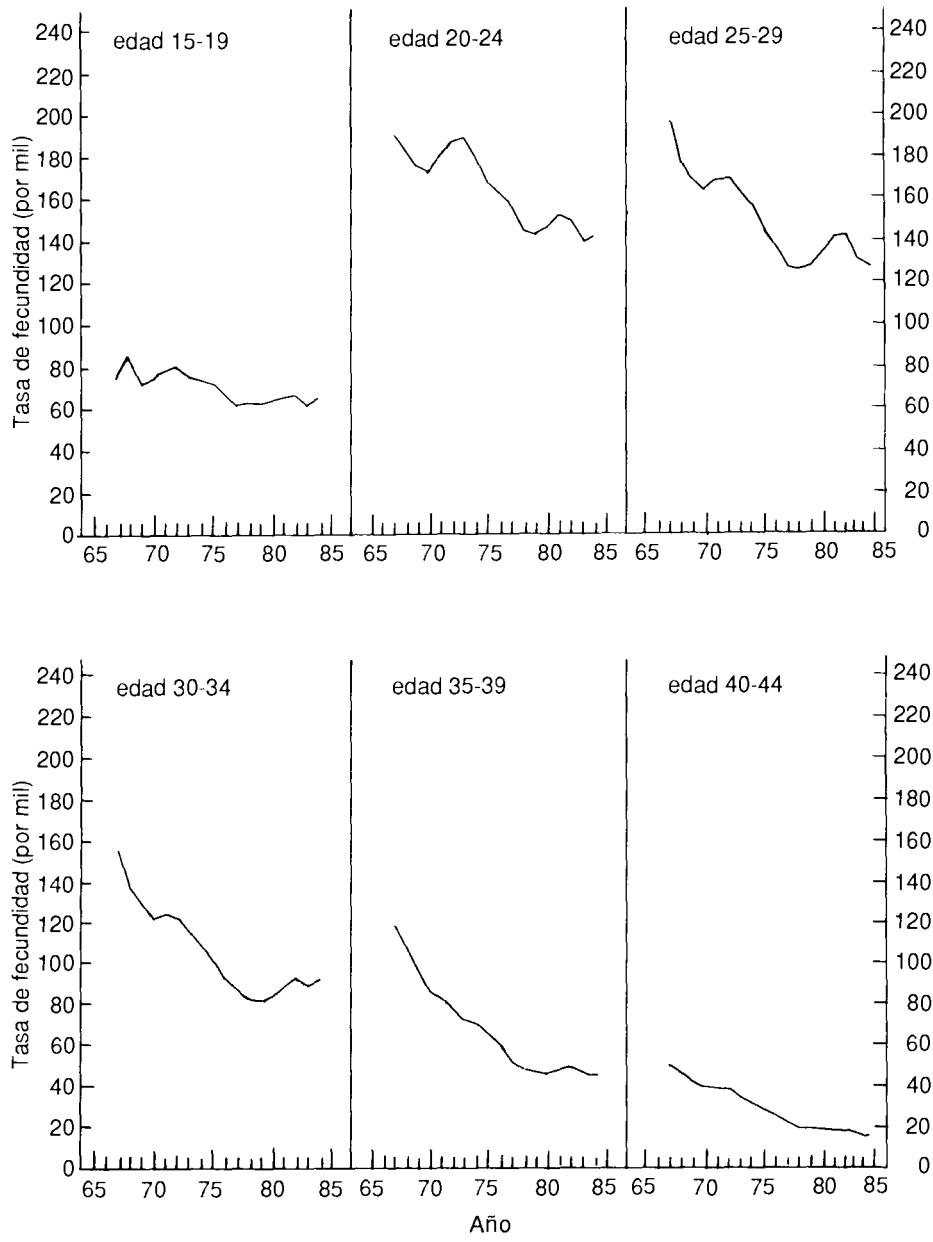


Fig. 7. Tasas específicas de fecundidad por edad, Chile 1967 a 1984.

Cuadro 13. Tasas específicas (por mil) de fecundidad por edad, Chile 1967 a 1984.

Año	Edad de la madre						
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
1967	74,7	190,3	192,9	153,6	117,0	49,8	7,4
1968	84,4	183,9	179,3	137,9	104,2	46,8	6,9
1969	71,8	174,3	167,1	128,0	94,8	41,8	6,7
1970	73,1	172,9	163,6	121,1	84,9	39,7	6,5
1971	77,4	180,0	166,7	123,3	80,9	38,1	6,1
1972	80,7	187,0	167,1	120,2	76,2	36,6	5,6
1973	77,9	189,0	161,1	114,8	71,1	32,9	5,0
1974	74,2	180,2	156,5	108,8	68,6	31,1	4,9
1975	73,1	167,2	143,0	99,4	64,3	27,8	4,4
1976	66,0	157,5	135,4	90,6	58,9	24,2	4,2
1977	61,9	145,9	125,2	84,3	51,5	20,6	3,4
1978	62,5	143,0	124,6	81,0	47,6	19,1	3,3
1979	61,1	142,0	126,2	81,0	45,7	18,2	2,7
1980	63,4	144,2	133,1	82,3	45,7	17,1	2,5
1981	65,2	151,9	139,8	87,5	46,8	17,6	2,6
1982	65,5	149,3	140,9	91,4	48,1	17,0	2,1
1983	60,8	138,3	129,1	88,4	45,4	15,2	1,7
1984	64,1	141,1	127,6	90,8	45,0	14,4	1,5

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Anuarios de Demografía (nacimientos sin corregir por omisión).

Cualitativamente, ambos períodos de aumento de la fecundidad podrían coincidir con un aumento de las expectativas de la población. En el primero, que corresponde a los primeros años de un gobierno de izquierda, se trataría de expectativas sociales. En el segundo, las expectativas podrían ser de tipo preferentemente económico. La contratación de grandes préstamos produce un auge económico que culmina en 1981. La política de libre importación pone al alcance de la población artículos de consumo nunca antes accesibles a los sectores de ingresos modestos. Ello haría pensar que en ambos períodos el aumento de la fecundidad estaría dado por los estratos socioeconómicos más bajos.

Debe recordarse también, y podría ser otra explicación para la segunda alza, que en 1979 cambia la política gubernamental sobre planificación familiar. Con el objetivo de lograr un mayor crecimiento de la población, los servicios de entrega de anticonceptivos quedan restringidos a las personas que expresamente los solicitan. No existen datos para investigar el impacto que tal cambio haya podido producir en la fecundidad. De ser importante, afectaría de preferencia a las clases más bajas que dependen del servicio estatal para su atención.

Para relacionar la evolución de la fecundidad con la de la situación económica de una manera cuantitativa, y tomando en cuenta la gran disminución de los nacimientos de órdenes altos, se analizó la conducta de tasas globales de fecundidad por orden de nacimiento. Al igual que la tasa global de fecundidad, se sumaron las tasas específicas de fecundidad por edad para cada orden de nacimientos. Se pudo observar que estas medidas, que no tienen significado en sí, pero que

son útiles para fines comparativos, mostraban hasta el tercer hijo los mismos ascensos y descensos de las tasas específicas de fecundidad de mujeres jóvenes.

En la Fig. 8 se presenta la evolución de la suma de las tasas para los primeros tres órdenes de nacimiento ($R(1-3)$) entre 1967 y 1984. Se las muestra junto a la del ingreso nacional bruto per capita a precios de mercado en pesos de 1977, seleccionado como indicador económico. En el Cuadro 14 además se muestran para los mismos años, la suma de las tasas acumuladas de órdenes de nacimiento 4 y más y las tasas de mortalidad infantil.

Es interesante observar que ni la tendencia de la tasa de mortalidad infantil, ni la de la suma de las tasas globales de

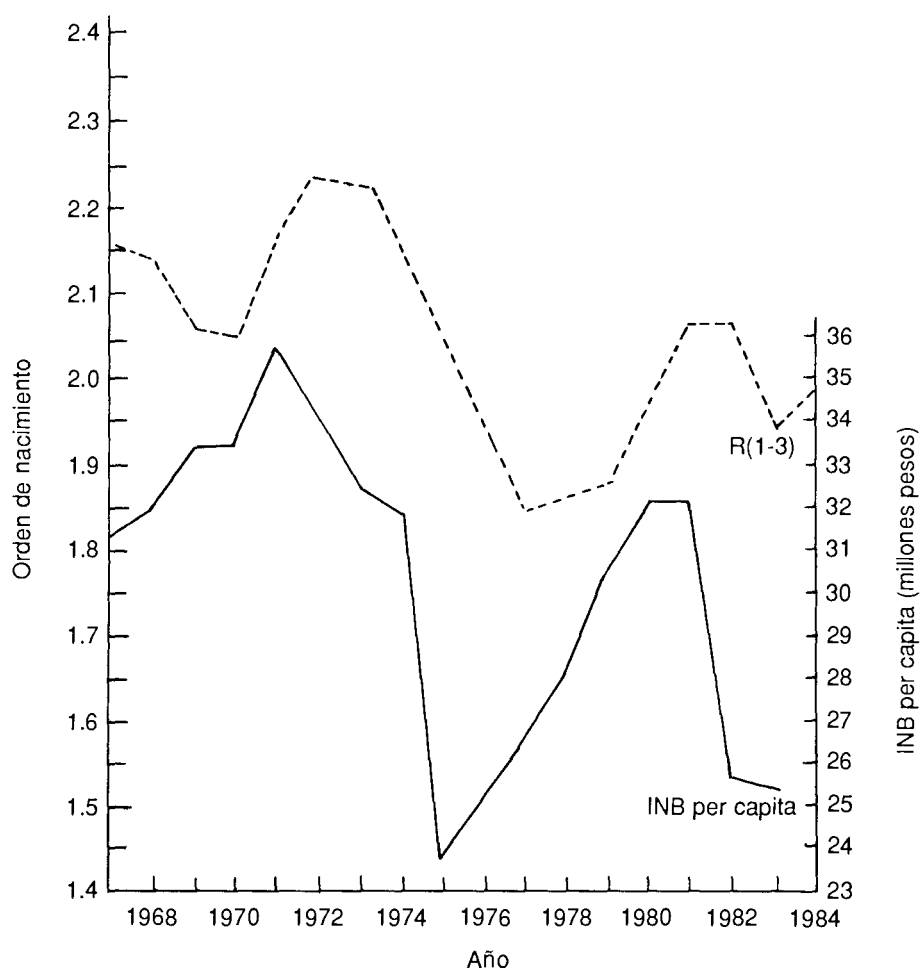


Fig. 8. Suma de tasas acumuladas de fecundidad de órdenes de nacimiento 1-3 ($R(1-3)$) e ingreso nacional bruto per capita a precios de mercado en millones pesos en Chile 1967 a 1984.

fecundidad por orden 4 o más, guardan relación con el indicador económico. En cambio, la suma de las tasas de orden 1 a 3 reproducen de manera muy similar la forma evolutiva del ingreso nacional bruto. Para determinar la asociación entre ambos indicadores se calcularon los coeficientes de correlación de la medida de fecundidad R(1-3) con el indicador económico con distintos desfases. En el Cuadro 15 se observa que cuando R(1-3) se toma para el año previo, la correlación entre ambos es prácticamente nula (0,1283), aumenta a un máximo un año

Cuadro 14. Tasas globales de fecundidad por orden de nacimiento 1 a 3 R(1-3), por orden 4 y más R(4 y más) ingreso nacional bruto (INB) per capita a precios de mercado en miles de pesos en 1977 y tasa de mortalidad infantil (TMI), Chile 1967 a 1984.

Año	R(1-3)	R(4 y más)	INB	TMI
1967	2 163,0	1 765,5	31 332	94,3
1968	2 155,5	1 561,5	31 955	83,5
1969	2 061,5	1 361,0	33 450	78,7
1970	2 076,5	1 232,5	33 417	79,3
1971	2 173,5	1 189,5	35 737	70,5
1972	2 253,0	1 111,4	34 168	71,1
1973	2 240,5	1 018,5	32 465	65,2
1974	2 174,0	947,5	31 932	63,3
1975	2 074,5	821,5	23 791	55,4
1976	1 971,5	712,5	24 788	54,0
1977	1 867,5	596,5	26 553	47,5
1978	1 878,0	527,0	28 151	38,7
1979	1 895,5	489,9	30 595	36,6
1980	1 976,0	465,5	32 223	31,8
1981	2 078,5	478,5	32 250	27,2
1982	2 089,0	482,5	25 695	23,6
1983	1 950,0	439,0	25 431	21,9
1984	2 005,0	417,0	-	19,6

Fuente: R(1-3) y R(4 y más) calculado con datos del Instituto de Estadísticas y Censos (nacimientos sin corregir por omisión de inscripción); INB, Cuentas Nacionales, Banco Central; TMI, hasta 1981, Ministerio de Salud; desde 1982, INE.

Cuadro 15. Coeficientes de correlación de la suma de las tasas acumuladas de fecundidad de órdenes de nacimiento 1 a 3 R(1-3) con el ingreso nacional bruto per capita (INB) para distintos desfases de R(1-3) respecto al año X en que se mide el INB.

Desfase de R(1-3) respecto INB (en años)	Coeficiente de correlación r
-1	0,1283
0	0,5501
+1	0,8439
+2	0,8355
+3	0,6045
+4	0,2865

después del fenómeno económico y disminuye en los desfases siguientes, para reducirse nuevamente 4 años después.

A pesar de esta clara relación entre la medida de la fecundidad y el indicador económico, no puede afirmarse que sean realmente las parejas más afectadas por la crisis las que dejan de tener hijos, contribuyendo de esa manera a la falta de respuesta de la mortalidad infantil al deterioro económico.

La relación directa entre fecundidad y nivel de instrucción de la mujer observada en Chile en 1982 aporta elementos para complementar el presente análisis. Para ello, debe suponerse que los datos son confiables y que el nivel de instrucción de la mujer refleja de alguna manera su bienestar económico.

Bajo tales supuestos, el hecho de que la fecundidad de las mujeres con educación media o superior sea mayor que la de los grupos con menos instrucción, podría significar que una parte importante de los estratos sociales más bajos están evitando tener hijos. Ello resta importancia a la política gubernamental de restringir la planificación familiar a partir de 1979, dado que su efecto se habría traducido en un aumento de la fecundidad en los estratos más bajos. También contradice la interpretación de que el auge económico alrededor de 1982 haya favorecido a los sectores de ingresos modestos. En cambio, refuerza la hipótesis de adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas, si se toma en cuenta que estudios de economistas chilenos han señalado una progresiva concentración de la riqueza y una ampliación de la brecha del poder adquisitivo entre distintos estratos sociales.

Es este un tema que podría ser motivo de investigación como se sugirió al comienzo de esta discusión.

Naturaleza de los Diferenciales de Mortalidad Infantil por Variables Relacionadas con el Nivel de la Fecundidad

Bajo el supuesto del origen biológico de los diferenciales por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico, se esperaba:

- Que los diferenciales fueran más acentuados en condiciones de baja mortalidad infantil cuando se aminora el efecto encubridor de condiciones socioeconómicas adversas. Esto es aplicable tanto a situaciones de alta y baja mortalidad entre países, entre dos puntos en el tiempo en un mismo país o entre grupos socioeconómicos;
- Que los diferenciales sean más pronunciados en la mortalidad neonatal que en la postneonatal ya que se supone que en las defunciones del primer mes de vida predominan los factores biológicos;
- Que en las causas de muerte de los grupos de mayor mortalidad predominen las de tipo endógeno o biológico; y
- Que los diferenciales de mortalidad infantil por variables asociadas al nivel de la fecundidad persistan cuando se controle

la composición por nivel socioeconómico de los nacimientos en las diferentes categorías de esas variables. Esto además implica que se manifiesten dentro de cada categoría de nivel socioeconómico.

Un problema metodológico que surgió para poder investigar varias de las consecuencias de la hipótesis, fue encontrar una medida que reflejara la magnitud de los diferenciales.

Analizando distintas alternativas, se decidió usar el coeficiente de variación, es decir, la razón entre la desviación típica y el promedio simple de las tasas específicas en las categorías de cada variable. Las limitaciones más importantes de esta medida consisten en que está basada en un escaso número de tasas, correspondiente al escaso número de categorías en cada variable, y en que no refleja la forma de la relación. Sin embargo, en su carácter de medida de variabilidad relativa puede aceptarse como una cuantificación aproximada de la magnitud de los distintos diferenciales.

Con respecto a la relación entre mortalidad infantil y orden de nacimiento, de forma aproximadamente lineal, se intentó además otro método de cuantificación de la intensidad de los diferenciales. Se calcularon los coeficientes de regresión lineal y la razón entre éstos y la tasa promedio de las tasas específicas por orden de nacimiento.

A continuación se presentan las principales conclusiones sobre las consecuencias deducidas de la hipótesis.

Intensidad de los Diferenciales en Condiciones de Alta y Baja Mortalidad Infantil

Se supone que un factor condicionante de origen biológico tiene más oportunidad de mostrar su influencia cuando no queda encubierto por determinantes socioeconómicos. Así, por ejemplo, se ha visto que la sobremortalidad masculina se acentúa a medida que descienden los niveles de mortalidad general. Siguiendo el mismo razonamiento en relación con la mortalidad infantil, se esperaba una mayor intensidad de los diferenciales en los países con menor mortalidad infantil. También se esperaba que en Chile fuera más acentuada en 1978 que en 1972.

Comparando los coeficientes de variación de las tasas que se presentan en el Cuadro 16, se ve que para las tres variables son mayores en Paraguay, el país de menor mortalidad infantil, que en Perú, el país de más alta mortalidad. Lo mismo se observa al comparar los coeficientes de variación de Costa Rica, el otro país de baja mortalidad infantil, con los de Perú. La asociación entre la magnitud de los diferenciales y los niveles de mortalidad se complica cuando se comparan los cuatro países, porque el incremento de esa magnitud no está regularmente asociado con el nivel de la mortalidad infantil.

En el Cuadro 17, se puede ver además que la relación entre el coeficiente de regresión y las tasas de mortalidad infantil promedio según orden de nacimiento es mayor para Costa Rica y Paraguay, con baja mortalidad, que para México y Perú, con mortalidad alta.

En Chile donde la mortalidad infantil descendió de 74,6 en 1972 a 40,9 en 1978, los coeficientes de variación para las tasas por orden de nacimiento aumentaron de 0,177 a 0,277 entre ambos años, y los

Cuadro 16. Tasas de mortalidad infantil y coeficientes de variación de las tasas específicas de mortalidad infantil por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

	Costa Rica	México	Paraguay	Perú
Tasas de mortalidad infantil ^a	67,7	78,4	50,9	109,4
Coeficientes de variación ^b				
Orden de nacimiento	0,277	0,092	0,228	0,162
Edad de la madre	0,230	0,164	0,142	0,077
Longitud del intervalo	0,728	0,541	0,605	0,524

^a Los períodos a los que se refieren las tasas de mortalidad infantil y las tasas específicas son: julio de 1955 a junio de 1975 en Costa Rica y México, febrero de 1958 a enero de 1978 en Paraguay y julio de 1956 a junio de 1976 en Perú.

^b El coeficiente de variación es la razón entre la desviación típica de las tasas específicas y su promedio: s/\bar{x} . Se utilizó aquí como medida de la intensidad de los diferenciales. Categorías de clasificación de las variables: orden de nacimiento, 1, 2-3, 4-6, 7 y más; edad de la madre, menos de 20, 20-24, 25-29, 30-34, 35 y más años; longitud del intervalo, 7-11, 12-17, 18-23, 24-35, 36 y más meses.

coeficientes de variación para las tasas por edad de la madre aumentaron en el mismo período desde 0,181 hasta 0,224. En el Cuadro 17 se observa además el incremento de la relación entre el coeficiente de regresión y el promedio de las tasas según orden de nacimiento entre 1972 y 1978, tanto para la mortalidad infantil como para sus componentes, la mortalidad neonatal y la postneonatal.

Si se analiza la magnitud de los diferenciales de mortalidad infantil por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico, medida en términos de coeficientes de variación en nacimientos con madres de distintos niveles de instrucción, se ve en el Cuadro 18 que hay una tendencia al aumento de la magnitud a medida que aumenta el nivel de instrucción. La mayor intensidad de los diferenciales en la categoría de mayor instrucción es especialmente visible en Chile. Para este país se ve además en el Cuadro 17 que la relación entre la pendiente de las tasas por orden de nacimiento y el promedio de esas tasas aumenta en forma importante al aumentar el nivel de instrucción de la madre.

Con todas las limitaciones del coeficiente de variación o del coeficiente de regresión en relación con la tasa promedio, como medida de intensidad de los diferenciales, y con los problemas que implicó catalogar los países según el nivel de mortalidad infantil, los hallazgos confirman que los diferenciales se manifiestan con mayor intensidad en condiciones de baja mortalidad infantil. Esto concuerda, básicamente, con la hipótesis de la naturaleza biológica de esos diferenciales.

Cuadro 17. Coeficientes de regresión lineal (b) entre las tasas específicas de mortalidad infantil y el orden de nacimiento, y razón entre esos coeficientes y el promedio de las tasas de mortalidad infantil por orden (\bar{y}).

Tasa, país, grupo	b	b/ \bar{y}
Mortalidad infantil		
Costa Rica	4,98	0,0719
México	1,90	0,0240
Paraguay	3,33	0,0635
Perú	5,10	0,0460
Chile 1972	5,33	0,0649
Chile 1978	5,21	0,1001
Mortalidad neonatal		
Chile 1972	1,56	0,0463
Chile 1978	2,00	0,0815
Mortalidad postneonatal		
Chile 1972	3,76	0,0779
Chile 1978	3,21	0,1168
Mortalidad neonatal, Chile 1972		
Sin instrucción	-3,14	-0,0556
Primaria o básica	0,85	0,0261
Secundaria o superior	5,04	0,1452
Mortalidad neonatal, Chile 1978		
Sin instrucción	0,22	0,0054
Primaria o básica	1,18	0,0528
Secundaria o superior	7,80	0,2284
Mortalidad postneonatal, Chile 1972		
Sin instrucción	-2,86	0,0282
Primaria o básica	1,95	0,0377
Secundaria o superior	5,51	0,1812
Mortalidad postneonatal, Chile 1978		
Sin instrucción	0,06	0,0010
Primaria o básica	1,73	0,0628
Secundaria o superior	5,28	0,2421

Intensidad de los Diferenciales en la Mortalidad Neonatal y Postneonatal

Se acepta corrientemente que las causas de muerte en el primer mes de vida son de naturaleza preferentemente biológica o endógena, a diferencia de lo que sucede con la mortalidad entre 1 y 11 meses cuando predominarían las causas de tipo exógeno que están ligadas a factores desfavorables del medio ambiente, la nutrición u otros. Se espera, entonces, que los diferenciales de mortalidad por orden de nacimiento y por edad de la madre sean más pronunciados en la mortalidad neonatal. Sólo se analizaron los datos para Chile en 1972 y 1978,

Cuadro 18. Coeficientes de variación de las tasas de mortalidad específicas por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo dentro de categorías de nivel de instrucción materna en Costa Rica, México, Paraguay y Perú y en Chile (1972 y 1978).

Nivel de instrucción de la madre ^a	Costa Rica	México	Paraguay	Perú	Chile	
					1972	1978
Orden de nacimiento						
Bajo	0,1597	0,1074	0,1769	0,0593	0,1262	0,1242
Medio	0,3247	0,1538	0,2312	0,1256	0,0929	0,1653
Alto	0,1817	0,2875	0,2476	0,2492	0,4453	0,6528
Edad de la madre						
Bajo	0,1361	0,1598	0,1816	0,0841	0,1644	0,1760
Medio	0,3448	0,0973	0,1932	0,1735	0,1453	0,1577
Alto	0,3797	0,5339	0,4802	0,1306	0,2395	0,2515
Longitud del intervalo intergenésico						
Bajo	0,6136	0,5083	0,5415	0,5049	-	-
Medio	0,8129	0,7282	0,6229	0,5186	-	-
Alto	0,2404	0,1553	0,6527	0,4113	-	-

^a En Costa Rica, México, Paraguay y Perú: Bajo, menos de 4 años de instrucción; Medio, 4 a 6 años de instrucción; Alto, 7 o más años de instrucción. En Chile: Bajo, ninguna instrucción; Medio, primaria o básica; Alto, secundaria o superior.

Único país en que se disponía de estadísticas vitales y en que, por lo tanto, el número de hechos vitales era suficiente para hacer la subdivisión en los dos componentes de la mortalidad infantil.

En los Cuadros 1, 2, 4 y 5 se pueden observar las tasas de mortalidad neonatal y postneonatal por orden de nacimiento y por edad de la madre. También se calcularon los coeficientes de variación de las tasas como medida de magnitud de los diferenciales.

Contrariamente a lo que se esperaba bajo el supuesto de su naturaleza biológica, los diferenciales por orden de nacimiento aparecen más intensos en la mortalidad postneonatal que en la neonatal en los dos años investigados. Los diferenciales por edad de la madre tienen una conducta ambigua. En 1972 son más pronunciados en la mortalidad neonatal, sucediendo lo contrario en 1978.

Analizando los coeficientes de variación, se observó que persiste la mayor magnitud de los diferenciales por orden de nacimiento para la mortalidad postneonatal, hallazgo contrario a lo que se esperaba. Sin embargo, también se observó que los diferenciales son constantemente mayores para hijos de madres de alto nivel de instrucción que para los

de madres de nivel bajo y que son más pronunciados en 1978, cuando la mortalidad había disminuido respecto a 1972. Estos dos últimos hechos van en apoyo de la naturaleza biológica de esos diferenciales.

En cuanto a los coeficientes de variación de las tasas de mortalidad por edad de la madre, también se observó, con algunas excepciones en 1972 y para todos los grupos en 1978, que son más altos para la mortalidad postneonatal que para la mortalidad neonatal. En ambos años su magnitud es mayor para hijos de madres con alto nivel de instrucción que para los de madres con bajo nivel. También se observa que los coeficientes de variación aumentan en 1978 con respecto a 1972 con relación al descenso de la mortalidad. Sólo se apartan de esa conducta las tasas de mortalidad neonatal por edad de la madre en niños de orden 1 en que los coeficientes disminuyen en 1978, hecho que también se observa cuando no se subclasifica por orden de nacimiento.

Si bien la mayor intensidad de los diferenciales por orden de nacimiento y edad de la madre en la mortalidad postneonatal que en la neonatal no era esperada bajo el supuesto de su origen biológico, el hecho de que se acentúan cuando baja la mortalidad entre 1972 y 1978 y que en ambos componentes de la mortalidad infantil son más pronunciados en hijos de madres de mayor nivel de instrucción, sí concuerdan con ese supuesto. La primera incongruencia podría explicarse, o bien por la naturaleza predominantemente no endógena de las causas de muerte que actúan en el primer mes de vida o por una vulnerabilidad diferencial a los factores externos que provocan las muertes entre 1 y 11 meses de edad.

Predominio de Causas Endógenas en los Grupos de Mayor Mortalidad

El análisis de mortalidad por causas en diferentes categorías de orden de nacimiento y edad de la madre debería ser el medio más adecuado para revelar la naturaleza de los diferenciales de mortalidad por esas variables. Se esperaría en efecto que el mayor riesgo de muerte en algunos grupos estaría dado por un exceso de defunciones por causas de tipo endógeno o biológico.

Para abordar tal estudio debería definirse, en primer lugar, qué causas se consideran endógenas ligadas a deficiencias biológicas según la calificación de Bourgeois-Pichat en 1951, y cuáles se rotularían como exógenas, condicionadas por factores externos de tipo socio-económico. Por la complejidad del proceso que lleva a la defunción es muy difícil encontrar causas que teóricamente puedan catalogarse como puramente endógenas o puramente exógenas. Así, por ejemplo, las anomalías congénitas que parecen constituir el caso típico de causa endógenas, pueden tener su origen en alteraciones genéticas o en perturbaciones del desarrollo embrionario provocadas por drogas, radioactividad o infecciones, factores esencialmente exógenos. A su vez, las diarreas, enfermedades atribuibles principalmente a malas condiciones sanitarias e higiénicas, y por lo tanto exógenas, habitualmente sólo conducirán a la muerte a niños con un menor potencial biológico, como por ejemplo, niños con bajo peso al nacer o desnutridos. Igual cosa puede decirse de las enfermedades respiratorias o las infecciosas. En todas ellas, además, tiene importancia la accesibilidad a la atención médica oportuna y eficiente.

Utilizando datos de estadísticas vitales de Chile para 1972 y 1978 se analizaron diferenciales por orden de nacimiento y por edad de

la madre en diferentes grupos de causas de defunción, tanto para mortalidad neonatal como para mortalidad postneonatal.

Se vio que en cada uno de los grupos de causas la mortalidad sigue patrones de conducta muy semejante a la mortalidad total lo que a su vez significa que la composición por causa de los grupos por orden de nacimiento o por edad de la madre es semejante (Taucher 1985). Pareciera entonces que más que un exceso de defunciones por causas endógenas en los grupos de mayor mortalidad, lo que ocurre es que la vulnerabilidad a la muerte por cualquier causa aumenta con el orden de nacimiento y es mayor cuando la madre pertenece a grupos extremos de edades.

Independencia entre Diferenciales por Variables Relacionadas con la Fecundidad y Factores Socioeconómicos

Si los diferenciales por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico fueran de origen preferentemente biológico se esperaría que persistan dentro de distintos estratos socioeconómicos. Al contrario, si fueran determinados preferentemente por el predominio de nacimiento de bajos estratos socioeconómicos en los grupos de más alta mortalidad, se esperaría que dentro de cada estrato no se observen diferenciales respecto a las variables en discusión.

Haciendo los análisis correspondientes (Taucher 1982b y 1985), se vio que los diferenciales de mortalidad respecto a orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico se mantienen dentro de los grupos de nivel de instrucción de la madre en los cuatro países en que se analizaron datos de las encuestas de fecundidad. A igual conclusión se llegó con los datos de Chile que se presentan en los Cuadros 1 a 6.

Obviamente, el nivel de instrucción de la madre sólo es uno de los indicadores del nivel socioeconómico y al categorizar por él no se controlan necesariamente todos los factores externos que pudieran influir en la magnitud de los diferenciales. Sin embargo, el nivel de instrucción materno ha mostrado estar tan relacionado con el nivel de mortalidad infantil, con el de fecundidad y con variables de tipo conductuales, que los resultados encontrados con relación a sus subdivisiones son importantes.

Uno de los argumentos para poner en duda la hipótesis del origen biológico de la mayor mortalidad infantil en nacimientos de orden de nacimiento alto, de madres en edades extremas del período fértil y después de intervalos cortos respecto al nacimiento anterior, es que en esos grupos hay una mayor proporción de nacimientos de bajos estratos socioeconómicos en comparación con las categorías de menor mortalidad por esas variables.

Para investigar si ésta pudiera ser la explicación real de los diferenciales observados, se calculó el porcentaje de nacimientos de madres de bajo nivel de instrucción en cada categoría de orden de nacimiento, edad de la madre e intervalo intergenésico. En la Fig. 9 y en el Cuadro 19 se observa que el porcentaje de madres con escasa instrucción crece con el orden de nacimiento y se comporta en forma de U respecto a la edad de la madre, imitando el tipo de relaciones entre la mortalidad infantil y las categorías de estas variables que se

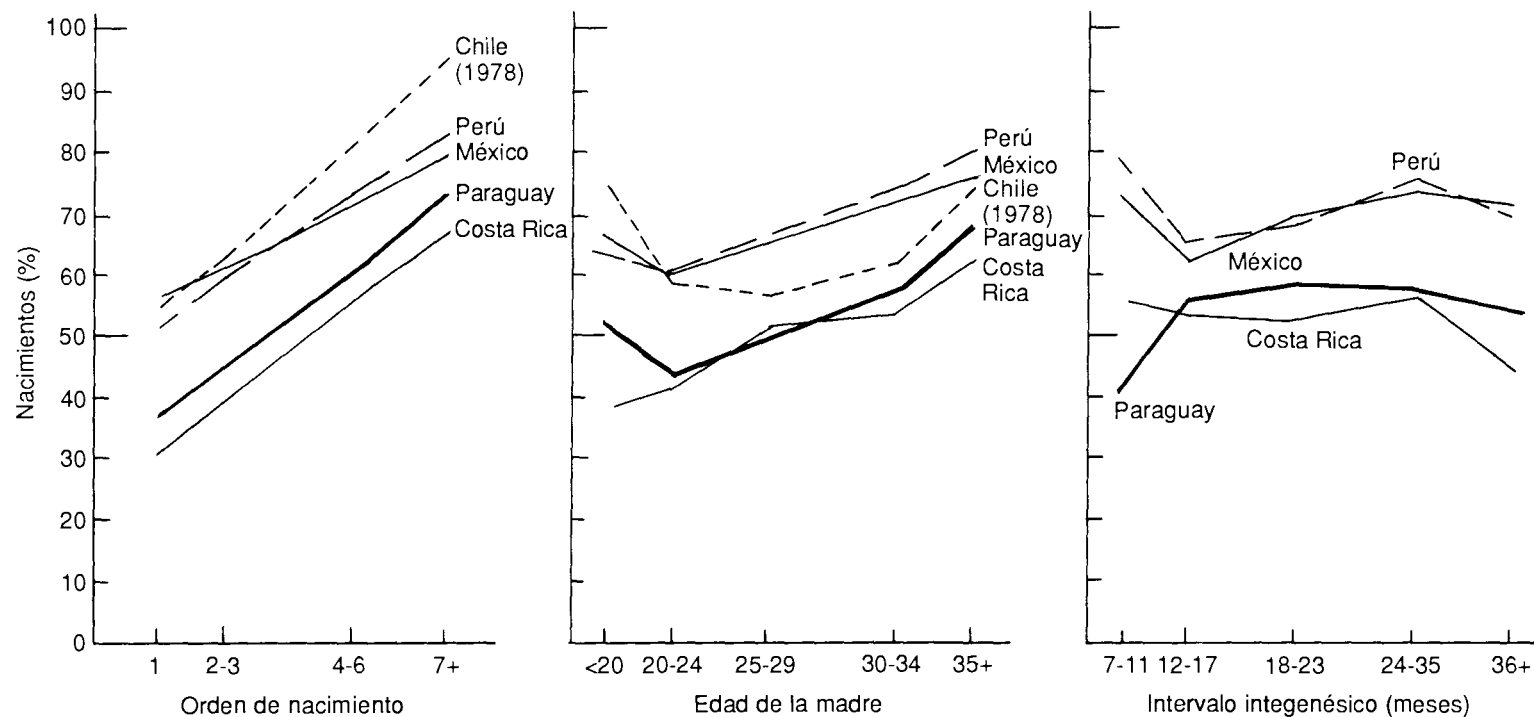


Fig. 9. Porcentaje de nacimientos con madres de bajo nivel de instrucción según orden de nacimiento, edad de la madre e intervalo intergenésico previo por países. (Bajo nivel: Chile, sin instrucción o primaria; los demás, 0-3 años de instrucción.)

Cuadro 19. Porcentaje de madres con bajo nivel de instrucción^a en nacimientos de diferentes categorías de orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico en diferentes países.

	Costa Rica	México	Paraguay	Perú	Chile	
					1972	1978
Orden de nacimiento						
1	30,3	53,9	36,6	52,8	64,0	56,1
2-3	39,6	61,2	44,0	61,0	69,8	61,5
4-6	55,9	71,7	60,6	74,0	85,3	81,2
7 y más	67,7	79,5	73,8	83,9	95,5	95,1
Total	47,8	66,7	52,3	67,6	73,3	63,6
Edad de la madre						
Menos de 20	38,6	66,1	51,6	63,4	79,4	75,0
20-24	41,7	61,6	44,0	61,6	70,2	59,5
25-29	51,0	65,4	50,6	66,6	67,4	57,0
30-34	54,7	72,1	58,5	74,3	74,7	62,5
35 y más	62,5	77,9	68,4	80,1	83,8	74,9
Total	47,8	66,7	52,3	67,6	73,3	63,6
Intervalo intergenésico						
7-11	55,5	72,8	41,9	78,0	-	-
12-17	53,5	62,3	55,7	65,5	-	-
18-23	53,0	69,3	58,2	68,6	-	-
24-35	56,4	73,2	57,9	74,5	-	-
36 y más	44,3	71,4	53,4	71,0	-	-
Total	52,5	69,6	56,7	71,0	-	-

^a Bajo nivel de instrucción: en Chile, sin instrucción o básica; en todos los demás, 0-3 años de instrucción.

observan en las Fig. 2 y 3. El intervalo intergenésico, en cambio, no se encuentra asociado con el nivel de instrucción materno.

Al tipificar las tasas por orden de nacimiento y las tasas por edad de la madre de cada país, según la composición por nivel de instrucción materna del total de sus nacimientos (Cuadro 20) se ve en la Fig. 10 que los diferenciales prácticamente no cambian al eliminar la influencia de la composición por nivel de instrucción de la madre. Las tasas específicas por intervalo intergenésico no se tipificaron por la escasa diferencia que presentaban sus categorías en la composición por nivel de instrucción de la madre.

Resultados parecidos se encuentran al tipificar las tasas de mortalidad neonatal, postneonatal e infantil por orden de nacimiento y edad de la madre según la composición por nivel de instrucción de la madre en Chile en 1972 y 1978.

Se concluyó, por tanto, que la persistencia de los diferenciales de mortalidad infantil por orden de nacimiento, edad de la madre y

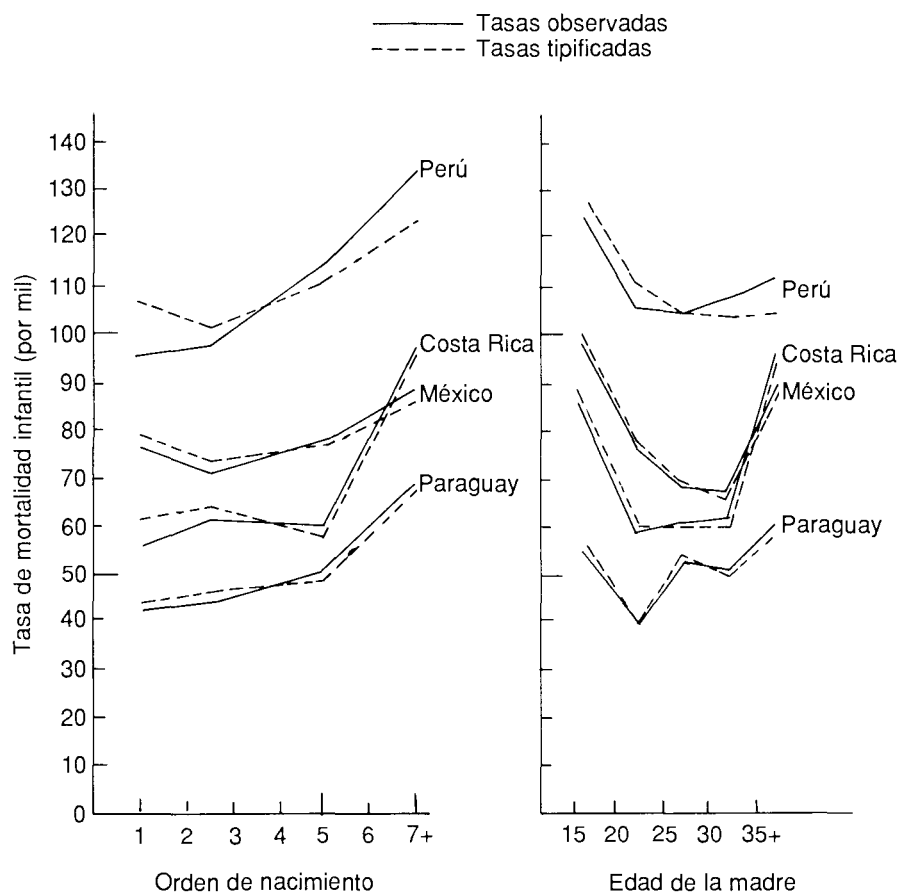


Fig. 10. Mortalidad infantil según orden de nacimiento y edad de la madre en Costa Rica, México, Paraguay y Perú. Tasas observadas y tasas tipificadas por nivel de instrucción de la madre.

longitud del intervalo intergenésico dentro de categorías por nivel de instrucción de la madre, la acentuación de los diferenciales a medida que aumenta el nivel de instrucción y la escasa influencia que tiene la diferente composición por nivel de instrucción de la madre en los diferenciales, son hechos que apoyan su naturaleza biológica.

Conclusiones

Resumiendo los hallazgos anteriores puede decirse que el hecho de que los diferenciales de mortalidad por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo se mantengan dentro de distintos grupos de nivel de instrucción de la madre, apoyan

Cuadro 20. Tasas de mortalidad infantil por orden de nacimiento y por edad de la madre observadas y tipificadas por composición de los nacimientos según nivel de instrucción de la madre^a en Costa Rica, México, Paraguay y Perú.

	Costa Rica		México		Paraguay		Perú	
	Obs.	Tipif.	Obs.	Tipif.	Obs.	Tipif.	Obs.	Tipif.
Orden de nacimiento								
1	56,65	62,32	76,16	80,02	43,69	44,71	95,64	107,04
2-3	62,05	64,21	72,75	74,90	45,08	46,86	98,40	102,95
4-6	60,62	69,27	78,48	77,83	51,35	51,02	115,36	111,74
7 y más	97,77	97,09	89,49	87,70	69,61	68,17	134,29	124,47
Edad de la madre								
< 20	85,56	87,03	98,45	98,63	55,36	55,49	125,63	128,53
20-24	59,29	60,89	76,78	78,63	40,78	40,68	105,87	110,50
25-29	61,58	60,45	69,88	70,12	54,05	54,33	104,10	104,79
30-34	62,09	60,34	68,03	66,86	52,35	50,58	108,39	104,21
35 y más	95,89	95,45	90,15	88,06	61,19	59,58	112,64	105,12

^a El porcentaje según nivel de instrucción para la tipificación fue: Costa Rica, 47,83 y 52,17 (por 0-3 y 4 y más años de instrucción); México, 66,67 y 33,33; Paraguay, 52,25 y 47,75; Perú, 67,55 y 32,45.

la naturaleza biológica de su origen. Igual interpretación puede darse a que las tasas específicas por esas variables, tipificadas por su composición según nivel de instrucción de la madre, sean parecidas a las tasas observadas.

Son hechos contradictorios y opuestos a la hipótesis planteada que no sea clara la mayor intensidad de los diferenciales en grupos de baja mortalidad infantil y que la intensidad sea mayor en la mortalidad postneonatal que en la neonatal.

CAPITULO 2: PROBLEMAS EN RELACION CON LOS DATOS

Fuentes de Datos

La elección de la fuente de datos depende no sólo de su integridad y calidad, sino también del aspecto específico que se va a analizar. La discusión se planteará aquí bajo ese último enfoque.

Análisis de Niveles y Tendencias

Para el estudio de tendencias de mortalidad infantil y de fecundidad la fuente más apropiada son las estadísticas vitales ya que sitúan los niveles en puntos precisos en el tiempo. El problema es que aún hay muchos países en desarrollo donde la integridad de registro de los hechos vitales es muy baja o se restringe a segmentos seleccionados de la población.

Si hay alguna manera de estimar el sub-registro es posible hacer correcciones para obtener valores más cercanos a la verdadera magnitud de las tasas. Sin embargo, aun cuando no se corrijan, si se cumple la condición de que no ha habido cambios bruscos o importantes en la cuantía del sub-registro, es posible estudiar el comportamiento de las tendencias de fecundidad y de mortalidad aunque se tenga conciencia de que ellas transcurren a un nivel que no es el verdadero.

Si se produce un mejoramiento paulatino de uno o de ambos registros, el de nacimiento o el de defunciones, será necesario saber cuál es el que mejora más y su incremento aproximado para estimar en qué sentido afectará los índices y así poder interpretar mejor la evolución de las tasas.

Definitivamente los datos de encuestas, aunque se obtengan en forma directa de la historia de embarazos, son una fuente mucho más deficiente para estimar niveles de fecundidad o de mortalidad infantil a través del tiempo.

En la investigación que se hizo con las encuestas de Costa Rica, México, Paraguay y Perú, por tratarse de encuestas retrospectivas a mujeres entre 15 y 49 años de edad, los nacimientos declarados correspondieron preferentemente a madres jóvenes y a distintas épocas dentro del período de 20 años investigado. En cambio, los nacimientos de mujeres mayores eran escasos y ocurrieron en fechas más recientes.

De esta manera, para obtener una medida de la fecundidad total para diferentes períodos anteriores a la encuesta, debieron extrapolarse las tasas de fecundidad específicas para mujeres mayores a

Cuadro 21. Tasas de mortalidad infantil (MI) y tasas globales de fecundidad (TGF) en periodos quinquenales en Costa Rica, México, Paraguay, Perú y Chile.

	Período		
	1961-65	1966-70	1971-75
Costa Rica			
MI	78,6	72,1	51,8
TGF	7,2	5,5	3,8
México			
MI	86,9	76,4	67,0
TGF	7,4	6,9	6,2
Paraguay			
MI	45,7	51,4	52,4
TGF	6,6	6,1	5,3
Perú			
MI	116,6	105,0	100,9
TGF	6,8	6,4	5,5
Chile			
MI	103,1	86,7	65,1
TGF	5,2	4,7	3,2

Fuentes: MI en Costa Rica, México, Paraguay y Perú, tabulaciones especiales; TGF en Costa Rica, México, Paraguay y Perú, Bocaz (1981); Chile, INE.

partir de datos de mujeres jóvenes declarados para el período en cuestión, con la consiguiente posibilidad de error en la estimación.

El problema también afecta a las tasas de mortalidad infantil totales que, para las que se basan en datos alejados de la encuesta, corresponden a nacimientos con una mayor proporción de edades maternas jóvenes, a órdenes de nacimiento bajos y a épocas en que la mortalidad infantil era mayor, factores que actúan en distintas direcciones sobre el nivel de la tasa.

En el Cuadro 21 se presentan datos para tres períodos quinquenales para los que se estimaron tasas globales de fecundidad con los datos de las encuestas. Para los mismos quinquenios se calcularon las tasas de mortalidad infantil. Los datos de Chile son promedios de tasas calculadas a partir de las estadísticas vitales publicadas por el Instituto de Estadísticas y Censos (INE).

Se observa que no es fácil catalogar a los países de acuerdo con su nivel de fecundidad. Costa Rica y Chile, por ejemplo, tienen tasas definitivamente más bajas que el resto de los países en el último quinquenio, en cambio entre 1961 y 1965 Costa Rica tenía una tasa global de fecundidad superior a Paraguay y a Perú.

Analizando la asociación entre niveles de fecundidad y de mortalidad infantil, se ve que no es suficientemente fuerte como para anular las diferencias entre países, observándose que para tasas globales de fecundidad parecidas se encuentran tasas de mortalidad infantil muy diferentes. En cambio, dentro de los países, con excepción de Paraguay, se encuentra que el descenso de la fecundidad se acompaña de la disminución de la mortalidad infantil.

Análisis de Diferenciales

Para el estudio de diferenciales de mortalidad infantil el hecho de que la encuesta cubra un período retrospectivo largo es un inconveniente menor. Esto, porque tanto las muertes infantiles como los nacimientos que les dan origen, están afectados por el mismo sesgo. Sin embargo, la mayor proporción de nacimientos de órdenes menores y de edades maternas jóvenes en épocas alejadas del momento de la encuesta, y, al contrario, nacimientos de órdenes altos y en mujeres mayores más cercanos a la actualidad, pueden distorsionar la magnitud de los diferenciales. Si en el período cubierto ha descendido la mortalidad infantil, quedan favorecidos los hechos recientes.

La gran ventaja de las encuestas, para el estudio de diferenciales, es que los datos para el numerador y el denominador de las tasas, así como para la clasificación en distintas categorías, son proporcionados por el mismo informante.

Entre los procedimientos de encuesta para obtener datos para el cálculo de diferenciales están no sólo la historia de embarazos, sino que también son útiles las técnicas de estimación indirecta desarrolladas por Brass y sus discípulos. Estas sirven incluso para analizar diferenciales a partir de datos censales, evitando la necesidad de realizar encuestas especiales.

El principal problema al utilizar estadísticas vitales es que si bien es frecuente que los datos para los que se quiere obtener diferenciales de mortalidad infantil aparezcan en los informes estadísticos de nacimientos, es raro que formen parte del certificado de defunción de menores de un año.

En el momento en que se hizo la investigación en los cinco países latinoamericanos, Chile era el único donde se anotaban datos de orden de nacimiento o de características de los padres del niño fallecido en el certificado de defunción del menor de un año.

El otro problema es que si el registro de los datos no es completo en ambos hechos vitales, las tasas van a tener errores cuyo sentido va a ser difícil de determinar. Así, por ejemplo, en Chile no se pudieron analizar las tasas de mortalidad infantil por ocupación del padre en 1978 porque el dato faltaba en el 10,7% de los nacimientos y en el 34,2% de las defunciones. Esto motivó que se utilizara el nivel de instrucción de la madre como indicador socio-económico por su mayor integridad de registro. El orden de nacimiento y la edad de la madre en cambio son de registro muy completo.

Una precaución que se tomó para lograr diferenciales más puros fue analizar las defunciones de las cohortes de nacimientos de 1972 y de 1978. Esto quiere decir que se utilizaron las defunciones de menores de un año ocurridas en 1972 y 1973 correspondientes a naci-

mientos ocurridos en 1972. Lo mismo se hizo respecto a nacimientos de 1978, al escoger las defunciones de los años 1978 y 1979.

Hay países donde los datos aparecen en el certificado de nacimiento pero no en el de defunción del menor de un año. Si en tal situación los registros son aceptablemente completos, puede considerarse la posibilidad del pareo de los certificados. Implica un gran trabajo cuando no se puede hacer por computador, pero a veces se justifica por la riqueza de la información que se obtiene. Debe recordarse que las estadísticas vitales son además la única fuente adecuada para analizar causas de defunción.

Número de Hechos Vitales

El problema más serio en la mayoría de las encuestas, es el escaso número de hechos vitales que aportan al análisis. De esa manera, cuando se quiere construir tasas específicas para varias subclasificaciones de las variables, las tasas se hacen muy inestables o hay que utilizar categorías tan gruesas que se pierde el objetivo del análisis de diferenciales.

En el Cuadro 22 se compara el número de nacimientos y de defunciones infantiles que se pudieron analizar en los cuatro países con datos de la encuesta de fecundidad para un período de 20 años y en Chile con estadísticas vitales.

Estadísticas Vitales vs. Encuestas

Resumiendo lo anterior, puede decirse que si se desea calcular tasas específicas de mortalidad infantil por distintas variables, lo más importante es que la calidad de los datos del numerador y del denominador sea lo más semejante posible. Esto se da de preferencia en datos de encuestas en que provienen del mismo informante.

Cuando en un país los datos para la clasificación se registran en los certificados de nacimientos y de defunción de menores de un año y la integridad del registro de esos hechos vitales y del dato es buena, las estadísticas vitales compiten favorablemente con los datos de

Cuadro 22. Número de nacimientos y de defunciones de menores de un año en los países estudiados.

País	Año ^a	Nacimientos	Defunciones
Costa Rica	1955-1975	11 093	751
México	1955-1975	22 720	1 782
Paraguay	1958-1978	9 319	474
Perú	1956-1976	20 706	2 266
Chile	1972	256 097	19 081
	1978	218 581	8 948

^a Para los países en que se analizaron datos de las encuestas de fecundidad, los datos de nacimientos corresponden a los ocurridos entre 1 y 21 años antes de la entrevista. Las defunciones son las que corresponden a esos nacimientos.

encuestas. En primer lugar, proporcionan tasas más estables por el mayor número de hechos vitales disponibles para el análisis. Además, tienen la gran ventaja de que se refieren a un período preciso y por tanto permiten el estudio de cambios en el tiempo.

El método de Brass, relativo al penúltimo hijo, (Brass y Macrae 1984) reúne las ventajas de las encuestas, de proporcionar datos de un mismo informante y de las estadísticas vitales, por ser adjudicables a un momento preciso.

Consiste en preguntar a la madre, en el momento del nacimiento de un nuevo hijo, si el hijo anterior aún está vivo. Se puede refinar la pregunta, averiguando si, en caso de haber muerto, alcanzó a cumplir un año.

El método podría ser muy útil para países en que el registro de nacimientos es aceptablemente completo, pero no así el de defunciones. Si la pregunta se incluye en el certificado de nacimiento y se hace para todos los nacidos vivos que no sean primeros hijos, se obtendría una estimación continua, desfasada en pocos años, sobre el nivel de la mortalidad infantil. Además, permitiría el cálculo de diferenciales de mortalidad infantil y la determinación de las relaciones entre fecundidad y mortalidad infantil para distintas divisiones administrativas del país.

Análisis de la Calidad de los Datos

Las posibilidades de comprobar la calidad de los datos de defunciones de menores de un año provenientes de las encuestas de fecundidad fueron muy restringidas. Aun en Costa Rica, que tiene estadísticas vitales de buena calidad, la comparación de la mortalidad infantil obtenida de la encuesta, con la que se obtiene de estadísticas vitales, era imposible. Para períodos alejados de la fecha de la encuesta los nacimientos declarados en la entrevista corresponden a hijos de mujeres más jóvenes en promedio que las madres para las que se registran los hechos vitales en igual momento y, por lo mismo, a órdenes de nacimiento más bajos que los de las estadísticas vitales.

Los datos de estadísticas vitales de Chile se utilizaron sin corregir por omisión de registro. Oficialmente se estima que los nacimientos tienen un sub-registro de alrededor del 5% y que el registro de defunciones es completo. De acuerdo con un estudio de Legarreta (1972), esto último no parece ser cierto para defunciones de menores de un año. Sin embargo, no se dispone de medios para determinar con precisión la cuantía de la omisión, ni para saber si tanto para nacimientos como para defunciones pudiera ser diferencial de acuerdo con características de la madre. Suponiendo que, de existir omisión, ésta no ha variado en el tiempo y que no es diferencial, el análisis comparativo no ofrecería mayores problemas.

Otros Problemas con los Datos

Durante mucho tiempo, al comprobarse que en Chile había aumentado la proporción de nacimientos de madres de alto nivel de instrucción se planteaba que ello podría deberse a un aumento del nivel de instrucción de la población femenina o a una disminución relativamente mayor de la fecundidad en los grupos de mujeres de menor nivel de instrucción. Se esperaban con curiosidad los datos del censo de 1982 para

ver cuál de los dos hechos pesaba más en los cambios de estructura de los nacimientos.

Lamentablemente, no se pudo determinar tasas de fecundidad específicas por nivel de instrucción de la mujer que pudieran compararse entre ambos años censales. Las tabulaciones del censo 1970 presentan la población femenina agrupada según tipo de instrucción, en ninguna, básica, media y superior. En cambio, en 1982 se publican según años de estudio. El grupo de 7 a 9 años contiene parte de enseñanza primaria o básica y parte de enseñanza secundaria o media. Por su parte, los nacimientos hasta 1982 se publicaban según tipo de enseñanza de la madre. A partir de 1983, los nacimientos se publican según años de estudio de la madre con la misma agrupación que la población del censo, pero aunque ello permite calcular tasas específicas de fecundidad por nivel de instrucción, no permite su comparación con las de 1970 cuando se usaron otros criterios de clasificación.

Los cambios de criterio de las tabulaciones no sólo han ocurrido en este caso particular. Así, por ejemplo, entre la octava y la novena Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades ha habido grandes cambios en la agrupación de causas de defunción que hacen prácticamente imposible analizar series según causas de defunción, especialmente en mortalidad neonatal.

Los organismos nacionales e internacionales deberían tener en cuenta las repercusiones que los cambios de certificados, de criterios de agrupación de los datos o de criterios de codificación tienen sobre la continuidad de las series estadísticas.

CAPITULO 3: METODOS DE TIPIFICACION PARA MEDIR EL EFECTO DEL DESCENSO DE LA FECUNDIDAD SOBRE EL NIVEL DE LA MORTALIDAD INFANTIL

La correlación entre diversos indicadores de fecundidad y la tasa de mortalidad infantil ya sea a través del tiempo, para distintos países o para regiones de un mismo país, no permite deducir causalidad. Tampoco permite decir cuál es el factor explicativo y cuál es la consecuencia. Sólo se puede concluir que ambos están asociados. Ello bien puede ser consecuencia de que sus niveles obedezcan a determinantes comunes sin que esto excluya la posibilidad de que además tengan relaciones recíprocas independientes de esos condicionantes comunes.

El problema es especialmente grave cuando se hacen correlaciones para datos de series cronológicas en determinado período. Cualquier variable con una tendencia secular regular al ascenso o al descenso, se correlacionará fuertemente con otra que también tenga una tendencia de ese tipo.

En las correlaciones que se hacen para medidas de fecundidad y tasas de mortalidad infantil por países o por áreas geográficas, se agrega como problema la posibilidad de la diferente calidad del registro ya sea de los nacimientos o de las defunciones, lo que, al contrario, puede encubrir la relación real entre ambas variables.

Por las consideraciones anteriores, la medición del efecto del descenso de la fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil se enfocó, en los trabajos a los que aquí se ha hecho referencia, en términos de la influencia de los cambios de estructura de los nacimientos atribuibles al descenso de la fecundidad. Para la medición se recurrió a métodos de tipificación que se explican a continuación.

Aplicación de un Método de Tipificación Indirecta a los Datos de Chile entre 1965 y 1972

Entre 1965, cuando se inicia el descenso de la fecundidad en Chile, y 1972, último año para el que al momento de hacer la investigación se disponía de datos detallados de nacimientos por orden y edad de la madre (Taucher 1979a), se había producido un fuerte desplazamiento de la estructura de los nacimientos hacia órdenes de nacimiento más bajos y hacia edades maternas menores.

Para cuantificar la influencia de esos cambios de estructura de los nacimientos en el nivel de la mortalidad infantil, se usó el

método empleado por Morris en 1975. Con las tasas específicas por orden de nacimiento, por edad de la madre y por ambas variables a la vez, obtenidas en la cohorte de nacimientos de 1972, se calcularon para cada año, desde 1965 hasta 1971, las defunciones y las tasas esperadas de acuerdo con la estructura particular de los nacimientos registrados cada año y publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas. Las tasas resultantes pueden verse en el Cuadro 23.

Como paso siguiente, se ajustaron rectas por el método de mínimos cuadrados a las tasas observadas entre 1965 y 1972 y a las tasas calculadas para cada año para las distintas estructuras de nacimientos (Fig. 11).

Si se toma 1972 como año de referencia, la recta ajustada a las tasas esperadas habría tenido pendiente cero si la estructura de los nacimientos no hubiera sufrido variaciones en todo el período analizado. Las pendientes negativas que, al contrario, se observan en las rectas ajustadas, tanto para las tasas esperadas por orden de nacimiento como para las esperadas por orden de nacimiento y edad de la madre a la vez, indican que los cambios en relación con estas variables fueron favorables. Aunque las tasas específicas se hubieran mantenido constantes, las modificaciones de estructura habrían llevado a una disminución de la mortalidad infantil.

Es interesante lo que sucede con las tasas esperadas según edad de la madre. Su pendiente, al ser levemente positiva, indica que la estructura por edad ha cambiado en forma adversa a través del tiempo. Esto se entiende por la mayor mortalidad que tienen los hijos de madres muy jóvenes. Sin embargo, las tasas esperadas calculadas sobre

Cuadro 23. Tasas de mortalidad infantil observadas y esperadas por cambios en la estructura de nacimientos en cuanto a orden de nacimiento, edad de la madre y ambos a la vez, Chile.

Año	Tasas observadas ^a	Tasas esperadas ^b por efecto de		
		Orden	Edad	Orden y edad
1965	107,43	72,17	67,78	72,56
1966	108,42	71,66	67,85	72,02
1967	99,99	71,10	67,95	71,56
1968	91,72	70,50	67,94	70,76
1969	86,88	69,65	68,01	69,70
1970	87,40	68,89	67,89	68,88
1971	78,36	68,58	67,93	68,53
1972	67,97 ^c	67,97	67,97	67,97

^a Calculadas con nacimientos registrados sin corregir publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas.

^b Calculadas aplicando las tasas específicas de la cohorte de nacimientos de 1972 a los nacimientos registrados cada año en las categorías correspondientes.

^c Tasa de la cohorte de nacimientos de 1972.

Nota: Rectas ajustadas por cuadrados mínimos: \hat{y} observada = $116,1532 - 5,5849x$; \hat{y} orden = $72,8657 - 0,6224x$; \hat{y} edad = $67,8282 + 0,0193x$; \hat{y} orden y edad = $73,3911 - 0,6986x$.

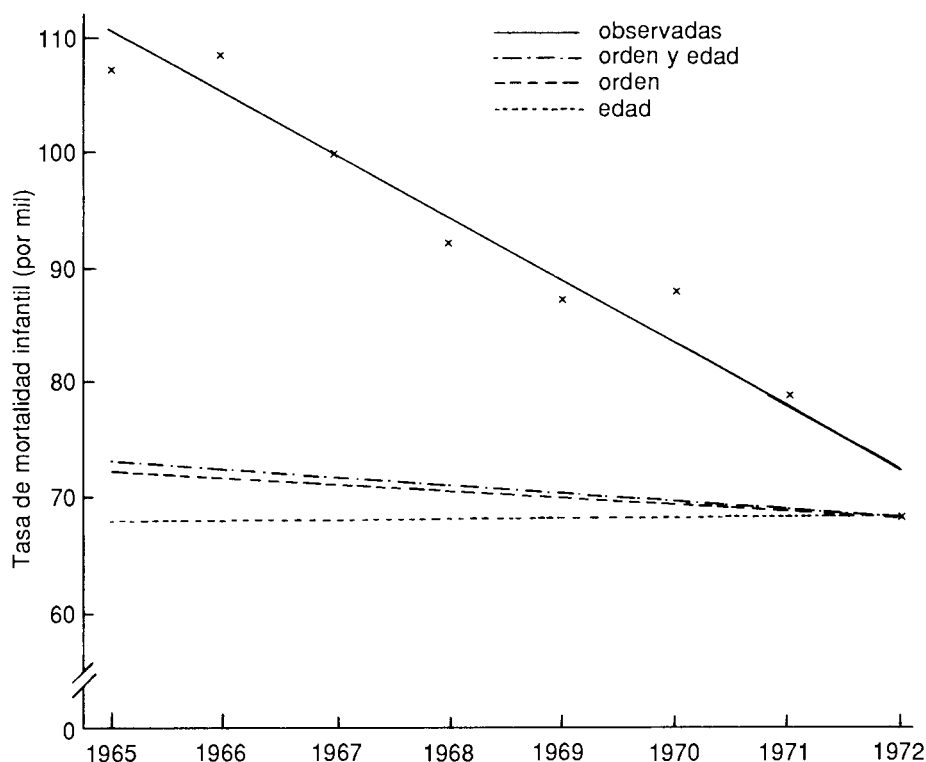


Fig. 11. Rectas ajustadas a las tasas de mortalidad infantil observadas y a las esperadas, aplicando las tasas específicas de 1972 a las estructuras correspondientes de los nacimientos registrados.

la estructura según edad de la madre y orden de nacimiento en conjunto, tienen una pendiente negativa más pronunciada que las que se calculan únicamente según la estructura por orden de nacimiento. Esto corrobora que los efectos no son aditivos sino que al contrario hay una interacción que permite que la influencia conjunta de ambas variables sea más favorable que la suma de sus efectos aislados.

Para cuantificar la contribución de los cambios de estructura al descenso observado, se compararon las pendientes de las tasas esperadas con la de las tasas observadas, calculando la razón entre ellas. Esto se hizo, partiendo del hecho de que la tendencia de las tasas observadas representa el efecto conjunto de todos los factores que se relacionan con la mortalidad infantil. De esta manera, la razón entre la pendiente de las tasas esperadas y la de las tasas observadas indicará qué proporción del cambio podría atribuirse a los factores que se tomaron en cuenta al calcular las tasas esperadas. Esta interpretación sólo será correcta si el efecto de los factores considerados y el del conjunto de otros factores son aditivos.

La participación en el descenso total de los diferentes factores estimada de esta manera es:

	Pendiente "bi"	Contribución (bi/b) total
Sólo orden de nacimiento	-0,6224	0,1114
Sólo edad de la madre	0,0193	-0,0035
Orden de nacimiento y edad de la madre	-0,6986	0,1251
Todos los factores	-5,5849	1,0000

Estos resultados indicarían que los cambios de estructura conjuntos por edad de la madre y orden de nacimiento de los niños son responsables de un 13% del descenso de la mortalidad infantil observado entre 1965 y 1972. El 87% restante debería atribuirse a otros factores si ellos fueran independientes de los considerados. No es posible asegurar, sin embargo, que esos factores sean todos ajenos a los cambios que experimentó la fecundidad. No se midió, por ejemplo, el efecto de que desde 1964 los sectores de menores ingresos comenzaron a tener acceso al programa de regulación de fecundidad incorporado en ese año al programa materno infantil del Servicio Nacional de Salud.

Aplicación de un Método de Tipificación Directa a los Datos de Chile entre 1972 y 1978

Para determinar la contribución de los cambios de estructura de los nacimientos entre 1972 y 1978 al descenso de la mortalidad infantil en Chile entre los mismos años, se usó un método de tipificación directa. Se aplicaron las tasas de 1972 específicas por orden de nacimiento, edad de la madre y nivel de instrucción de la madre y por combinaciones de estas variables, a la estructura de nacimientos de 1978 que así constituyó la población tipo. Luego se determinaron los porcentajes de la reducción total que son atribuibles a los efectos del cambio de estructura, considerando cada efecto principal así como las interacciones entre éstos. El procedimiento se explica para los cálculos de la tasa de mortalidad infantil en el Cuadro 24, y los resultados para las tasas de mortalidad neonatal, postneonatal e infantil total se presentan en el Cuadro 25.

Se ve que los cambios en la composición por nivel de instrucción de la madre son los que más han contribuido al descenso, seguidos por los cambios en la composición por orden de nacimiento. En cambio, las variaciones en las estructuras por edad materna no contribuyeron de manera sensible. En conjunto, los efectos simples y sus interacciones explican entre un 19 y un 22% del descenso total de las tasas, lo que significaría que el complemento se debe a descensos que tienen otra explicación, ya sea cambios de estructura de los nacimientos por variables no exploradas aquí o por factores tales como programas de salud, programas de alimentación complementaria u otros que hayan logrado disminuir el riesgo de morir de los menores de un año.

Al examinar los datos de los Cuadros 1 a 6 se ve que efectivamente dentro de cada celda de los cuadros hay un descenso de la

mortalidad neonatal, postneonatal e infantil entre 1972 y 1978 para iguales categorías de orden de nacimiento, edad de la madre y nivel de instrucción de la madre, que debe explicarse por aquellos factores ajenos a los cambios de estructura de los nacimientos.

Cuadro 24. Contribución de los cambios de estructura de los nacimientos entre 1972 y 1978 respecto a orden de nacimiento (O), edad de la madre (E) y nivel de instrucción de la madre (I) y de sus interacciones al descenso de la mortalidad infantil desde 74,50 hasta 40,93, Chile.

Variables	Tasas tipificadas 1972 ^a (1)	Diferencias con tasa observada 1972 ^b (2)	Contribución al descenso de la mortalidad infantil de los cambios de compo- sición por cada variable	
			Absolutos ^c (3)	Relativos ^d (4)
O	71,25	3,25	3,25	9,7
E	74,49	0,01	0,01	0,0
I	68,70	5,80	5,80	17,3
O x E	70,04	4,46	1,20	3,6
O x I	67,22	7,28	-1,77	-5,3
E x I	69,11	5,39	-0,42	-1,3
O x E x I	67,42	7,08	-0,99	-2,9
Total			7,08	21,1

^a Las tasas tipificadas son las tasas de mortalidad infantil que se habrían observado en 1972 si en ese año los nacimientos hubieran tenido la composición de 1978 respecto a las variables indicadas y a sus combinaciones.

^b Diferencias entre las tasas tipificadas (columna 1) y 74,50, la tasa observada en 1972.

^c El efecto del cambio de la composición respecto a una variable es igual a la diferencia entre la tasa observada en 1972 (74,50) y la tasa tipificada por la composición por esa variable. Ejemplo: Efecto O = $74,50 - 71,25 = 3,25$. La contribución de la interacción por cambios en la composición conjunta por dos variables es igual a la diferencia (columna 2) menos los efectos de cada uno de sus componentes. Ejemplo: Efecto O x E = $4,46 - 3,25 - 0,01 = 1,20$. La contribución de la interacción por cambios en la composición por tres variables es igual a la diferencia (columna 2) menos todos los efectos simples y de las interacciones de sus componentes. Ejemplo: Efecto O x E x I = $7,08 - 3,25 - 0,01 - 5,80 - 1,20 + 1,77 + 0,42 = -0,99$. La suma de los efectos simples y de la contribución de las interacciones en columna 3 es igual a la diferencia entre la tasa observada en 1972 y la tasa tipificada por la composición de los nacimientos respecto a las tres variables y corresponde al cambio en la tasa de mortalidad infantil que puede atribuirse a las modificaciones que ha experimentado la estructura de los nacimientos respecto a las tres variables estudiadas.

^d Son los valores de la columna 3 en relación a la diferencia 33,57 entre las tasas observadas en 1972 y 1978.

Cuadro 25. Contribución de cambio de estructura de nacimientos y nivel de instrucción de la madre al descenso de la mortalidad de menores de 1 mes, de 1-11 meses y de menores de 1 año entre 1972 y 1978, Chile.

Efecto de	Reducción porcentual atribuible		
	1 mes	1-11 meses	1 año
Orden	7,5	10,9	9,7
Edad	1,0	-0,5	0,0
Instrucción	12,6	19,8	17,3
Orden x edad	-1,2	6,1	3,6
Orden x instrucción	-3,1	-6,4	-5,3
Edad x instrucción	-1,7	-1,0	-1,3
Orden x edad x instrucción	4,2	-6,8	-2,9
Total	19,3	22,1	21,1

Con el mismo procedimiento se pudo determinar posteriormente que entre 1972 y 1982 el cambio de estructura de los nacimientos, explicaba el 29,5% del descenso de la mortalidad infantil entre ambos años. De nuevo, el factor más importante fue el cambio de composición respecto a instrucción de la madre.

CAPITULO 4: POSIBLES OBJETIVOS DE INVESTIGACIONES DE FECUNDIDAD Y MORTALIDAD INFANTIL FUTURAS

El propósito último de la mayoría de las investigaciones sobre mortalidad infantil es adquirir conocimientos cuya aplicación permita lograr la reducción de sus niveles. De esta manera el espectro de los objetivos de investigación se extiende desde la identificación de las causas o de los determinantes de la mortalidad infantil hasta la evaluación de los logros de acciones y programas tendientes a disminuirla.

En ese marco de referencia, la investigación de los efectos de los cambios de fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil podría tener algunos o varios de los siguientes objetivos: (1) identificar la elevada fecundidad como uno de los determinantes de alta mortalidad infantil, (2) medir o predecir el efecto del cambio de los niveles de fecundidad sobre la mortalidad infantil y (3) investigar la naturaleza de las relaciones entre fecundidad y mortalidad infantil.

Si el resultado de las investigaciones mostrara que el descenso de la fecundidad es un factor contribuyente a la reducción de la mortalidad infantil, serviría de argumento al desarrollo de acciones de planificación de la familia. Esto es importante en países donde, por la baja densidad poblacional o por otros motivos, no se les ve la justificación para disminuir el crecimiento poblacional, ni tampoco se la permite. Esto repercute en que las parejas, en especial las de los estratos más pobres, no tienen acceso informado a la anticoncepción, derecho definido por los gobiernos de todos los países en numerosas conferencias internacionales. A continuación se hacen algunas disquisiciones sobre la manera de lograr cada uno de los objetivos aquí planteados.

Identificar la Alta Fecundidad como Determinante de Mortalidad Infantil

Una manera de lograr este objetivo es mediante investigaciones que muestren los diferenciales de mortalidad infantil respecto a variables tales como el orden de nacimiento, la edad materna o la longitud del intervalo intergenésico, ligadas al nivel de fecundidad.

Aunque se ha visto que los patrones de mortalidad infantil con relación a esas variables se repiten en todos los países estudiados, es probablemente más convincente verlos en datos del propio país si se quiere identificar los grupos de alto riesgo o se quiere señalar la conveniencia de planificar los nacimientos de manera que ocurran en las condiciones más favorables para la supervivencia infantil.

También puede cumplirse el mismo objetivo, mostrando la relación directa que existe entre los niveles de fecundidad y de mortalidad infantil a través del tiempo o en distintas regiones o subdivisiones del país. Las limitaciones para establecer relaciones causales ya fueron expuestas en el punto 4. Sin embargo para el lego en la materia, probablemente es más comprensible esta relación entre los niveles, que el razonamiento más complejo acerca de los diferenciales de mortalidad y de la influencia de la estructura de los nacimientos sobre el nivel de la mortalidad infantil. Por ese motivo es útil agregar este tipo de análisis en las investigaciones que tienen por objetivo crear una actitud favorable hacia la planificación familiar. Por  tica científica habrá que advertir que puede haber condicionantes comunes y además será útil mostrar diferenciales y sus implicaciones en el nivel de mortalidad infantil.

Medir o Predecir los Efectos de Cambios en la Fecundidad sobre el Nivel de Mortalidad Infantil

Los estudios del efecto de distintas variables explicativas sobre alguna variable dependiente se han hecho cada vez más frecuentes a medida de que los investigadores van teniendo acceso a la computación y a la utilización de métodos de análisis multivariante. La interpretación de los resultados de estos procedimientos no siempre es fácil, especialmente cuando se desconocen los supuestos sobre los que se basan los métodos de análisis o las limitaciones que implica la falta de su cumplimiento.

Cuando se dispone de datos de diferenciales respecto a las variables relacionadas con la fecundidad y se conoce la estructura de los nacimientos respecto a las distintas categorías de esas variables, es posible emplear métodos de tipificación de tasas que pueden orientar sobre la importancia atribuible a los cambios de estructura dentro del cambio total.

La extrapolación al futuro, es aritméticamente factible y puede ser útil como argumento favorable a la planificación familiar. Es obvio que si existen dificultades para la interpretación de hechos ya acaecidos, éstas van a ser aun mayores cuando se desea predecir el futuro. Esto no implica una invitación al inmovilismo por temor a la equivocación, sino que pretende ser una recomendación de cautela respecto a la interpretación de resultados de métodos que ayudan a la interpretación pero que no reemplazan el buen criterio del investigador.

Investigar la Naturaleza de los Diferenciales Respecto a Variables Ligadas a la Fecundidad

La naturaleza de los diferenciales por orden de nacimiento, edad de la madre o intervalo intergenésico es un aspecto sobre el cual hasta el momento no hay resultados concluyentes. Por las implicaciones que tiene en la utilidad de la planificación de la familia para evitar riesgos a los hijos, es útil realizar investigaciones con ese objetivo. Esencialmente, deben lograr la separación de los efectos de características económicas y sociales de los propios de la fecundidad.

CAPITULO 5: CONCLUSIONES

El descenso de la fecundidad producirá una disminución de la mortalidad infantil cuando provoca una disminución de la proporción de nacimientos separados por intervalos cortos, de madres de alta paridez y en edades extremas del período reproductivo. Sin embargo, por la gran influencia de los factores socioeconómicos, en el nivel de la mortalidad infantil, si se reducen relativamente más los nacimientos de los estratos sociales más altos puede haber un aumento de la mortalidad infantil al comenzar el descenso de la fecundidad.

Hay indicios de que los diferenciales de mortalidad infantil por orden de nacimientos, edad de la madre y longitud del intervalo inter-genésico son de origen predominantemente biológicos. Por tanto, se justificaría la regulación de la fecundidad para que la mujer tenga sus hijos en condiciones óptimas de número, edad y espaciamiento, cualquiera sea el estrato socioeconómico al que pertenezca. Sin embargo, hace falta seguir investigando este tema porque los resultados obtenidos hasta ahora no son concluyentes.

Tanto las estadísticas vitales como los datos de las historias de nacimientos de encuestas pueden utilizarse para estas investigaciones.

Una fuente útil podría ser, además, la información recogida sobre el niño anterior en madres que acaban de tener un nacimiento. Estos datos comparten las ventajas de fácil ubicación en el tiempo de las estadísticas vitales con los de provenir de un informante común de las encuestas. Además, podrían proporcionar un registro continuo, desfaseado escasamente en el tiempo, de los niveles de mortalidad infantil, si los datos se recogieran en el momento de la inscripción de un nacimiento, en países donde esa inscripción es razonablemente completa.

La investigación del efecto de los factores relacionados con la alta fecundidad sobre la mortalidad infantil, interesa sobre todo como argumento para el desarrollo de acciones de planificación de la familia en países donde, por la baja densidad poblacional o por otros motivos, no se les ve la justificación desde un punto de vista demográfico.

REFERENCIAS

- Brass, W., Macrae, S. 1984. Childhood mortality estimated from reports on previous births given by mothers at the time of a maternity. Asian and Pacific Census Forum, 11(2). East-West Population Institute, Honolulu, HI, USA.
- Burgeois-Pichat, J. 1951. La mesure de la mortalité infantile. II. Les causes de décès. Population, 60(3).
- Cochran, S.H., Zachariah, K.C. 1983. Infant and child mortality as a determinant of fertility. The policy implications. World Bank, Washington, DC, USA. Staff working paper no. 556.
- Chowdhury, A.K.M., Kahn, A.R., Chen, L.C. 1976. The effect of child mortality experience on subsequent fertility: Pakistan and Bangladesh. Population Studies, 30(2).
- De Lira, P.C. 1986. Evolución de la mortalidad infantil en Chile, 1978-1985. INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile. Tesis para optar al grado de magister en Planificación en Alimentación y Nutrición.
- Legarreta, A., Aldea, A., López, L. 1973. Omisión del registro de defunciones de niños fallecidos en maternidades. Boletín de la Organización Panamericana de la Salud, 76(4).
- Morris, N.M., Udry, J.R., Chase, C.L. 1975. Shifting age-parity distribution of births and the decrease in infant mortality. American Journal of Public Health, 65(4).
- Nortman, D. 1974. Edad de los padres como factor en el resultado del embarazo y del desarrollo del niño. Population Council, New York, NY, USA. Informes sobre población/planificación familiar no. 16.
- Puffer, R.R., Serrano, C.V. 1973. El peso al nacer, la edad materna y el orden de nacimiento. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Washington, DC, USA. Publicaciones científicas no. 294.
- Rutstein, S., Médica, V. 1975. The effects of infant and child mortality on fertility in Latin America. Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago, Chile. Serie IPI no. 8.
- Taucher, E. 1979a. Mortalidad infantil en Chile. Tendencias, diferenciales y causas. Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago, Chile. Mimeo.

- 1979b. La mortalidad infantil en Chile. *Notas de Población*, 7(2), 35-72.
- 1982a. Effects of the decline in fertility on levels of infant mortality: a study based on data from five Latin American countries. Informe inédito a las fundaciones Ford y Rockefeller. 46 pp.
- 1982b. Fertility and mortality in Latin America. *Populi*, 10(3).
- 1984. Adaptación de la conducta reproductiva a las contingencias económicas. Informe a UNICEF, Santiago, Chile.
- 1985. The influence of family planning programmes on infant mortality levels. In *Studies to enhance the evaluation of family planning programmes*. Department of International Economic and Social Affairs, United Nations, New York, NY, USA. ST/ESA/SER.A/87 Population studies no. 87.
- Taylor, C.E., Newman, J.S., Kelly, N. 1976. The child survival hypothesis. *Population Studies*, 30(2).
- Vavra, H.M., Querec, L.J. 1973. A study of infant mortality from linked records by age of mother, total-birth order variables. In *Vital and health statistics, series 20*, no. 14. National Center for Health Statistics, Washington, DC, USA.
- Wolfers, D., Scrimshaw, S. 1975. Child survival and intervals between pregnancies in Guayaquil, Ecuador. *Population Studies*, 29(3).

